Zeitschrift

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Dr. h. c. Hans Blunck

63. Band. Jahrgang 1956. Heft 10.

EUGEN ULMER · STUTTGART · GEROKSTRASSE 19
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an: Professor Dr. Dr. h. c. H. Blunck, Pech bei Godesberg, Huppenbergstraße. Fernruf Bad Godesberg 7879.

Inhaltsübersicht von Heft 10

Originalabhandlungen

Seite

Martini, Christian, Eine Herkunft des Blumenkohlmosaikvirus (*cauliflower mosaik virus*) aus der Umgebung von Bonn. Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen . . . . 577—583

Endrigkeit, A., Zur vorbeugenden Bekämpfung der Kohlschabe (*Plutella maculipennis* C.) mit HCH im Wurzeltauch-, Anzuchtbeet- und Pflanztopfbegießungsverfahren . . . . 583—586

Berichte

Seite

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes

Walter, J. C. & Stahmann, M. A. . 586

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Petrov, G.. 586

III. Viruskrankheiten

Quantz, L. 587
Bercks, R.. 587
Lauffer, M. A., Trkula, D. & Buzzell, A. . . . 587
Knight, C. A. . . . 587
Maramorosch, K.. . 587
Roland, G. 587
Semal, J. 588
Bovey, R.. 588
Steudel, W. & Heiling, A. . . . 588
Silberschmidt, K. & Kramer, M. . . . 589
Sinclair, J. B. & Walker, J. C. . . 589
Pozdena, J., Svobodová, J., Petru, E., Limberk, J. & Blattný, C. . . . 589
Bartels, W. 590
Roland, G. 590
Sylvester, E. S. . . 590
Spikes, J. D. & Stout, M. 590
Hart, R. G. 590
Milbrath, J. A.. . . 591
Boyle, J. S. 591
Ramson, A. 591
Leeg, J. T. 591
Fischer, R. 592

Seite

Aragaki, M., Murakishi, H. & Hendrix, J. W.. . 592
Millikan, D. F.. . . 592
Köhler, E.. 592
Ernould, L.. 593
Limberk, J. 593
Zadina, J. & Beránek, J. . . . 594
Vogel, F. 594

IV. Pflanzen als Schaderreger

Bugiani, A. & Scrivani, P. . . . 594
Clayton, C. N. . . . 594
Mills, W. D. 594
Kienholz, J. R.. . . 595
Mirzabekyan, R. O.. 595
Adam, A. V., Powell, D. & Anderson, H. W. . 595
Natal'ina, O. B., Voronkevich, I. V. & Kuznetsova, A. I. 595
Bremer, H. 595
Rushdi, M. & Jeffers, W. F. . . 596
Staples, R. C. . . . 596
Hassebrauk, K. & Kaul, R. . . . 596
Swaebly, M. A.. . . 596
Dimond, A. E. . . . 596
Rich, S.. 597
Garrett, S. D. . . . 597
Pantidou, M. E. & Schroeder, W. T. . 597
Gothoscar, S. S., Scheffer, R. P., Stahmann, M. A. & Walker, J. C. . 598
Zadina, J.. 598
Zakopal, J. 598

Seite

Novák, B. & Dvořákova, H.. . 598
Rabe, W. 598
Fischer, R. 599
Chamberlein, G. D. & Townshend, J. L. 599
Sommer, N. F.. . . 599
Petersen, D. H. & Dunegan, J. C.. 600
Lentz, P. H.. . . . 600
Creuzburg, U. . . . 600
Stalder, L.. 600
Siebs, E. 600
Buddenhagen, I. W. 600
Delmas, H. G. . . . 601
Henninger, H. . . . 601
Bochow, H. 602
Westphalen, B. v. . 602
Taylor, C. F., Smoot, J. J., Quinn, D. O., Rohde, R. A. & Elliott, E. S.. . . 602
Christiansen-Weniger, E. . . . 602

V. Tiere als Schaderreger

Labruyère, R. E. & Seinhorst, J. W. . 603
Follin, C. 603
Wallace, H. R.. . . 603
Lindhardt, K. . . . 603
Andrassy, I. 604
Danilov, V. P. . . . 604
Kirjanova, E. S. . . 604
Kirkov, K. 605
Bogdanov, V. . . . 605
Tsilev, M. & Tsvetkov, D. . . 606
Nikolova, V. . . . 606
Leuchs, F. & Stein, E. . . . 606

— Fortsetzung auf Umschlagseite 3 —

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

63. Jahrgang | Oktober 1956 | Heft 10

Originalabhandlungen

Aus dem Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn

Eine Herkunft des Blumenkohlmosaikvirus *(cauliflower mosaic virus)* aus der Umgebung von Bonn

Von Christian Martini

Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

Über die Virosen der Gattung *Brassica* ist in Deutschland bisher wenig bekannt. Den Beobachtungen aus den letzten 20 Jahren [Kaufmann (36), Moericke und Winter (40), Winter (48), Buhl (50), Rademacher (53), Ullrich (55)] kann mit Sicherheit nur das Vorkommen der Schwarzringfleckigkeit des Kohls (*cabbage black ring spot virus*) entnommen werden [Ullrich (55)]. Dazu läßt sich auch das Blumenkohlvirus von Moericke und Winter (40) [Winter (48)] rechnen, in den übrigen Fällen ist man geteilter Meinung, ob den Beschreibungen neue oder bereits wohl definierte Viren zugrunde liegen. So betrachtet z. B. Klinkowski (54) die von Buhl (50) beobachtete Virose als das Kräuselmosaik der Kohlrübe [Kaufmann (36)], während Ullrich (55) in ihr das Blumenkohlmosaik vermutet, auch das Blumenkohlvirus von Moericke und Winter (40) [Winter (48)] wird als das Blumenkohlmosaik angesprochen (Klinkowski (54)]. Das Kräuselmosaik der Kohlrübe ist kaum zu deuten, da es sowohl durch Wanzen als durch Blattläuse übertragen werden soll [Pape (49)], während bis heute Zweifel bestehen, ob ein Virus durch saugende Insekten verschiedener Unterordnungen (oder Ordnungen) übertragbar sein kann. Angesichts dieser Unklarheiten ist die schulmäßige Beschreibung einer Herkunft des Blumenkohlmosaikvirus aus der Umgebung von Bonn wohl gerechtfertigt, zumal die Ergebnisse sich — trotz geringen Umfanges der Versuche — eindeutig interpretieren lassen.

Material und Methoden

Am 23. 9. 1955 zeigten Pflanzen in den äußeren Reihen eines Weißkohlbestandes (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) in Bonn–Endenich folgende Symptome an den älteren Blättern. Den stärkeren Adern folgend waren die Blätter grün geblieben (vein banding), die Spreiten dazwischen aber vergilbt, so daß sich eine charakteristische Netzstruktur abzeichnete. Inokulationen

mit Preßsaft dieser Blätter — und Kieselgur als Abrasiv — führten nach 2–4 Wochen zur Infektion an Blumenkohl (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.), Chinakohl (*Brassica chinensis* L.) und Herbstrüben (*Brassica rapa* var. *rapa* L.).

Die vitro-Eigenschaften des Virus wurden hauptsächlich an Preßsaft von Chinakohl, aber auch von Herbstrüben und Blumenkohl untersucht. Die Inaktivierungstemperatur wurde im Hoeppler-Ultra-Thermostaten (Temperaturschwankungen: ± 0,5° C) durch Erhitzen von 10 ccm Preßsaft infizierter Pflanzen für 10 Minuten bestimmt. Die Aufbewahrung des Preßsaftes im Langlebigkeitstest erfolgte bei Zimmertemperatur (Schwankungen zwischen 18–22° C), die Verdünnung mit destilliertem Wasser. Bei den Übertragungsversuchen mit den Blattlausarten *Myzus persicae* Sulz., *Myzus* (*Neomyzus*) *circumflexus* Bckt., *Myzus ascalonicus* Donc., *Aphis fabae* Scop. und *Rhopalosiphoninus tulipaellus* Theob. saugten je zwei ungeflügelte Virginogenien nach bestimmten Fastenzeiten 2 Minuten an der Infektionsquelle, anschließend 5 Minuten an der Testpflanze (Chinakohl oder Herbstrübe).

Symptome

Blumenkohl (Abb. 1): Die Symptome des Blumenkohlmosaikvirus können sich — bevorzugt an den inokulierten Blättern — in einzelnen, helleren Flecken äußern, die bis zu 1 cm Durchmesser erreichen und schließlich nekrotisch werden. Außerdem treten Adernaufhellungen und die Blattadern begleitend dunkle oder helle Streifen auf, die die Aderung stärker hervortreten lassen (vein banding). Die Bedingungen für das Auftreten bestimmter Symptome sind von Broadbent und Tinsley (53) gekennzeichnet worden. Als wertvoller Hinweis ergibt sich aus ihrer Arbeit, daß bei Temperaturen unter 20° C Adernaufhellungen, über 20° C die Aderbänder vorherrschen. Seltener werden Symptome auch an den nicht inokulierten Blättern sichtbar. Die Infektion läßt sich nach etwa 2–4 Wochen beurteilen.



Abb. 1. Blumenkohlmosaikvirus. Symptome an Blumenkohl (*B. oleracea* var. *botrytis* L.).



Abb. 2. Blumenkohlmosaikvirus. Symptome an Chinakohl (*B. chinensis* L.).

Chinakohl (Abb. 2): 2–4 Wochen nach mechanischer, 3–4 Wochen nach Inokulation durch Blattläuse treten bei infiziertem Chinakohl Adernaufhel-

lungen an den jüngsten Blättern auf, die nur wenig später auch an den nächstälteren Blättern sichtbar werden. Hier sind die Symptome oft nur einseitig im basalen Teil der Blätter ausgeprägt. Bei schwerem Verlauf der Krankheit haben die zentralen Blätter die Neigung sich waagerecht einzudrehen, befallene Pflanzen erhalten dadurch ein rosettenartiges Aussehen, um dann einzugehen. Stammte das Inokulum aus Blumenkohl, waren regelmäßig schwere Symptome zu beobachten, sonst konnte das Eindrehen der Blätter ausbleiben und die Krankheit milderen Verlauf nehmen. Die Symptome des Kohlrüben-Gelbmosaik (*turnip yellow mosaic virus*) [Markham und Smith (49)] an Chinakohl sind sehr ähnlich. Im Zweifelsfall kann aber die Inokulation von Blumenkohl die Unterscheidung beider Viren ermöglichen.

Herbstrüben (Abb. 3): Wie bei chinesischem Kohl erscheinen die Symptome des Blumenkohlmosaikvirus an Herbstrüben nach 2–4 Wochen, bei mechanischer nach kürzerer, bei Blattlaus-Inokulation nach längerer Frist. Auch hier verlief, wenn das Inokulum von Blumenkohl stammte, die Krankheit schwer, bei Herkunft von Chinakohl oder Herbstrübe teilweise mild. Bei mildem Verlauf zeigen sich lediglich Adernaufhellungen an den jüngeren Blättern, später Mosaikflecke an der ganzen Pflanze, so daß gelegentlich ein Überprüfen des Infektionserfolges durch Inokulation anderer Testpflanzen angezeigt ist. Bei schwerem Verlauf beginnen die jüngeren Blätter zu kräuseln, sie erhalten oft kleine, helle Flecke, die später in Nekrosen übergehen, so daß die Pflanze abstirbt. Schwerere Symptome nach Saft-Inokulation von Blumenkohl zu Herbstrüben beobachtete schon B. Hamlyn (55); in ihren Versuchen stand schwererer Krankheitsverlauf auch in Beziehung zu reichlicher Düngung.



Abb. 3. Blumenkohlmosaikvirus. Symptome an Herbstrübe (*B. rapa* var. *rapa* L.).

Raps (*Brassica Napus* L.): An Raps besteht das wichtigste, ebenfalls nach durchschnittlich 3 Wochen auftretende Symptom in einer lokal — auf Strecken von 2–5 cm — begrenzten Adernaufhellung; in ihrem Umkreis tritt später Vergilbung ein.

Die hier geschilderten Symptome wurden nur an Pflanzen im Gewächshaus beobachtet. Im Freiland prägt sich die Krankheit weniger stark aus. An den Kohlarten ist wohl meist das Symptom der Aderbänder kennzeichnend, die teilweise unterbrochen sein können. An Herbstrüben sind dunkle Mosaikflecke auf hellem Grunde häufig, wobei die älteren Blätter leicht zum Vergilben neigen. An den überwinternden Kohlarten (Adventswirsing) sind Symptome nicht immer leicht zu erkennen; Gewißheit gibt dann nur die Inokulation etwa von Chinakohl.

Folgende Pflanzenarten anderer Familien reagierten auf mechanische Inokulation weder mit Lokalläsionen noch mit systemischer Erkrankung:

Phaseolus vulgaris L., *Vicia faba* L., *Vignasinensis* L., *Nicotiana tabacum* L. (Samsun), *N. glutinosa* L., *Datura stramonium* L., *Beta vulgaris* L.

Einige Eigenschaften des Blumenkohlmosaikvirus in vitro

Eine Übersicht über Grenzverdünnung, Inaktivierungstemperatur und Langlebigkeit in vitro für die Testpflanze Chinakohl gibt Tabelle 1. Die Grenzverdünnung lag zwischen 1:4000 und 1:5000, die Inaktivierungstemperatur bei 80° C, die Langlebigkeit in vitro zwischen 16 und 18 Tagen. Die Werte für die Langlebigkeit ergeben sich aus drei nacheinander durchgeführten Versuchen, die Schwankung der Endwerte von 16 zu 18 Tagen ist daher aus der Tabelle nicht unmittelbar ersichtlich. Mit Saft von Blumenkohl oder Herbstrüben schwankte die Langlebigkeit zwischen 2–6 bzw. 5–8 Tagen. Die Daten anderer Herkünfte dieses Virus [Tompkins (37), Tompkins und Thomas (38), Caldwell und Prentice (42), Walker, Le Beau und Pound (45)] zeigen ähnlich schwankende Werte für die Langlebigkeit in vitro, wobei sich aber keine Abhängigkeit von der Wirtspflanzenart ableiten läßt. Diesem Merkmal kann daher für die Unterscheidung der Kohlviren kein besonderer Wert zugemessen werden. Ähnlich liegen die Dinge für die Grenzverdünnung (Übersicht bei Larson et al. (50)].

Tabelle 1. Eigenschaften des Blumenkohlvirus (Herkunft Bonn). — Virusquelle und Testpflanze: *Brassica chinensis* L.

Grenzverdünnung	1 : 500	10/4[1]	1 : 4000	20/10
	1 : 1000	17/4	1 : 5000	10/0
	1 : 2000	20/6	1 : 7500	10/0
	1 : 3000	16/7	1 : 10000	10/0
Inaktivierungstemperatur (10 Minuten)	Kontrolle	10/9	70° C	20/5
	55° C	8/8	80° C	10/3
	60° C	10/8	85° C	10/0
	65° C	10/4	90° C	10/0
Langlebigkeit in vitro (18–22° C)	Kontrolle	4/4	17 Tage	20/3
	7 Tage	13/9	18 Tage	20/1
	14 Tage	12/9	19 Tage	20/0
	15 Tage	20/12	20 Tage	20/0
	16 Tage	20/9		

Übertragung des Virus durch Insekten

Versuche, das Virus durch die Kohlerdflohkäfer *Phyllotreta atra* F. und *Ph. undulata* Kuts., Larven von *Phytomyza rufipes* Mg. und Raupen von *Pieris brassicae* L. zu übertragen, verliefen nach kurzen (je 5–15 Minuten an der Infektionsquelle und den Testpflanzen) und langen Freßzeiten (je 24 Stunden an Infektionsquelle und Testpflanze) negativ. Die positiven Ergebnisse mit Raupen von *P. brassicae* [Larson und Walker (39)] konnten insofern nicht bestätigt werden. Nach bisher gesammelten Erfahrungen ist es wohl auch wenig wahrscheinlich, daß Viren mit relativ niedrigen Grenzverdünnungen (1:10000 und weniger) durch andere als saugende Insekten übertragen werden. Blattläuse verschiedener Arten waren in der Lage, die Virose zu übertragen (Tabelle 2). Neben der Übertragbarkeit nach kurzen Saugzeiten scheint das Blumenkohlvirus dadurch gekennzeichnet zu sein, daß Fasten der Blattläuse vor dem Saugen an der Infektionquelle den Infektionserfolg nur wenig beeinflußt [B. Hamlyn (55)]. Zu prüfen bliebe, ob die offenbar höhere Infektionsrate nach längeren Fastenzeiten (1–6 Stunden) bei *M. circumflexus* all-

[1]) Zähler: Zahl der inokulierten Pflanzen; Nenner: Zahl der infizierten Pflanzen.

gemein Bedeutung besitzt, wenn auch die Parallelergebnisse mit *M. persicae* nicht darauf hindeuten. Der Erwähnung wert sind noch die Übertragungen durch *A. fabae*. Die Art — sie darf wohl als synonym mit *A. rumicis* L. der amerikanischen Literatur betrachtet werden — übertrug in Amerika das Virus nicht, wird aber von Broadbent (54) ohne nähere Angaben als Überträger erwähnt. In den amerikanischen Versuchen waren die Tiere an der Infektionsquelle aufgewachsen und dann lange an den Testpflanzen belassen worden [Severin und Tompkins (48)]. So mag vielleicht in manchen Fällen die Unfähigkeit zur Übertragung eines nicht-persistenten Virus nur durch die Dauer der Saugzeit an der Infektionsquelle vorgetäuscht sein.

Tabelle 2. Übertragung des Blumenkohlmosaikvirus (Herkunft Bonn) durch 5 Blattlausarten nach zunehmender Fastenzeit vor dem Saugen an der Infektionsquelle. Versuchsbedingungen: 2 ungeflügelte Jungfern je Testpflanze. Saugzeit an der Infektionsquelle: 2 Minuten, Saugzeit an der Testpflanze: 5 Minuten.

Blattlausart	Fastenzeit in Stunden						
	0	¼	½	¾	1	4	6
M. *persicae*[1])	12/4	12/3	17/4	14/8	18/5	15/3	17/2
M. ascalonicus	12/0	14/2	13/1	11/2	—	—	—
M. circumflexus	13/0	11/0	10/0	—	13/4	13/9	12/8
Rh. tulipaellus	—	—	—	—	—	—	27/7
A. fabae	—	—	—	—	40/8	—	—

Diskussion

Larson et al. (50) haben sieben in Amerika beschriebene Viren der Gattung *Brassica* auf gemeinsame Merkmale untersucht. Nach ihrer Auffassung handelte es sich dabei um das *cauliflower mosaic virus* (ClMV) mit drei und das *cabbage black ring spot virus* (CBRSV) mit 4 Herkünften, die je untereinander geringfügig unterschieden waren. Die Zusammengehörigkeit der CBRSV-Herkünfte konnte durch serologischen Test demonstriert werden, beim ClMV gelang es bisher — auch in England (Broadbent, brieflich) — nicht, Antiseren zu präparieren. Hier kann daher vorläufig nur der Prämunitätstest vorhandene Beziehungen zeigen [Pound and Walker (45)]. Durch diese Betrachtung der Kohlviren im Sinne von ,,Kollektivspezies“ [Bawden (55)] ist eine wertvolle Arbeitsgrundlage geschaffen, die die Zusammenfassung ausreichend beschriebener Viren nach biologischen Merkmalen anbahnen kann. Beide Viren sind durch die Inaktivierungstemperatur (CBRSV: um 60° C, ClMV: um 75° C) zu unterscheiden; außerdem kann ClMV nur Cruciferen, CBRSV auch Pflanzen anderer Familien befallen. Die Übertragung durch Blattläuse dient unter Umständen ebenfalls der Differenzierung. Der Wert dieses Kriteriums ist allerdings dadurch eingeschränkt, daß die Eigenschaft eines Virus, durch einen als typisch betrachteten Überträger verbreitet zu werden, verloren gehen kann [Black (53)]; daneben mögen gerade beim ClMV negative Übertragungserfolge durch ungünstig gewählte Saugzeiten oder vielleicht die Verteilung in der Pflanze [Broadbent (54)] bedingt sein. Kurzes Fasten der Überträger steigert den Infektionserfolg beim CBRSV deutlich [B. Hamlyn (53)], beim ClMV nur unsicher [B. Hamlyn (55)]. In manchen Fällen könnte das Merkmal der Übertragbarkeit durch Blattläuse zur Unter-

[1]) Zähler: Zahl der inokulierten Pflanzen; Nenner: Zahl der infizierten Pflanzen.

scheidung etwa vom Kohlrüben-Gelbmosaik (*turnip yellow mosaic virus*) wertvoll sein, das nur durch beißende Insekten übertragen wird.

Das hier beschriebene Virus entspricht durch seine Inaktivierungstemperatur, die Beschränkung auf Kreuzblütler und die Übertragungsweise dem *cauliflower mosaic virus* der amerikanischen und englischen Literatur befriedigend; es besteht daher kein Anlaß, das Vorkommen einer neuen Virose in Deutschland anzunehmen.

Zusammenfassung

Ein Virus von Weißkohl aus der Umgebung von Bonn ist durch seine Inaktivierungstemperatur (80° C), die Beschränkung auf Kreuzblütler und die Übertragungsweise als das *cauliflower mosaic virus* der amerikanischen und englischen Literatur charakterisiert.

Summary

A virus from cabbage is characterized as the cauliflower mosaic virus of American and English workers by its thermal-death-point (80° C), the confinement to crucifers and the mode of transmission.

Literatur

Bawden, F. C.: The classification of viruses. Sonderdruck aus Journ. Gen. Microbiology **12**, No. 2, April 1955.

Black, L. M.: Loss of vector transmissibility by viruses normally insect transmitted. Phytopathology **43**, 466, 1953.

Broadbent, L. and Tinsley, T. W.: Symptoms of cauliflower mosaic and cabbage black ring spot virus in cauliflower. Plant Pathology **2**, 88–92, 1953.

— — The different distribution of two brassica viruses in the plant and its influence on spread in the field. Ann. appl. Biol. **41**, 174–182, 1954.

Buhl, C.: Eine Viruskrankheit des Kopfkohls (*B. oleracea*)? Nachr.Bl. Dtsch. Pflschutzdienst (Braunschweig) **2**, 53–54, 1950.

Caldwell, J. and Prentice, I. W.: A mosaic disease of broccoli. Ann. appl. Biol. **29**, 366–371, 1942.

Hamlyn, Brenda M. G.: Quantitative studie on the transmission of cabbage black ring spot virus by *Myzus persicae* (Sulz.) Ann. appl. Biol. **40**, 393–402, 1953. Aphid transmission of cauliflower mosaic virus. Plant Pathology **4**, 13–16, 1955.

Kaufmann, O.: Eine gefährliche Viruskrankheit an Rübsen, Raps und Kohlrüben. Arb. Biol. Reichsanstalt **21**, 605–623, 1936.

Klinkowski, M.: Viruskrankheiten in Handbuch d. Pflanzenkrankh., 6. Aufl., 301–304, 306–310, 310–312, Berlin 1954.

Larson, R. H. and Walker, J. C.: A mosaic disease of cabbage. Journ. agric. Res. **59**, 367–392, 1939.

— — Matthews, R. E. F. and Walker, J. C.: Relationships between certain crucifer viruses affecting the genus *Brassica*. Phytopathology **40**, 955–962, 1950.

Markham, R. and Smith, K. M.: Studies on the virus of turnip yellow mosaic. Parasitology **39**, 330–342, 1949.

Moericke, V. und Winter, G.: Eine Virose des Blumenkohls in Deutschland. Z. f. Pflanzenkrankh. **50**, 172–177, 1940.

Pape, H.: Mosaikkrankheit (Viruskrankheit) der Kohlrübe. Nachr.bl. Dtsch. Pfl.schutzdienst (Braunschweig) **1**, 123–125, 1949.

Pound, G. S. and Walker, J. C.: Differentiation of certain crucifer viruses by the use of temperature and host immunity reactions. Journ. agric. Res. **71**, 255–278, 1945.

Rademacher, B.: Die Schwarzstippigkeit des Kohls, eine neue Viruskrankheit am Filderkraut. Württ. Wochenbl. f. d. Landw. **120**, 1005–1006, 1953.

Severin, H. H. P. and Tompkins, C. M.: Aphid transmission of cauliflower mosaic virus. Hilgardia **18**, 389–404, 1948.

Tompkins, C. M.: A transmissible mosaic disease of cauliflower. Journ. agric. Res. **55**, 33–46, 1937.
— — and Thomas, R. H.: A mosaic disease of chinese cabbage. Journ. agric. Res. **56**, 541–551, 1938.
Ullrich, J.: Schwarzringfleckigkeit des Kohls in Deutschland. Nachr.bl. Dtsch. Pfl.schutzdienst (Braunschweig) **7**, 164–165, 1955.
Walker, J. C., Le Beau and Pound, G. S.: Viruses associated with cabbage mosaic. Journ. agric. Res. **70**, 379–404, 1945.
Winter, G.: Untersuchungen über Cruciferenviren. Botanica oeconomica **1**, 19 bis 37, 1948.

Zur vorbeugenden Bekämpfung der Kohlschabe (*Plutella maculipennis* C.) mit HCH im Wurzeltauch-, Anzuchtbeet- und Pflanztopfbegießungsverfahren

Von A. Endrigkeit, Büsum

Im Gemüsebau wurde durch vorbeugende Pflanzenbegiftung bei geringstem Wirkstoff- und Arbeitsaufwand (Topferdebehandlung, Wurzeltauch-, Begießungs- und Samenbekrustungsverfahren) bisher nur die Bekämpfung von Bodenschädlingen (Fliegenlarven, Drahtwürmer) erreicht (1, 2, 3). Gegen die oberirdisch wirksamen Schadinsekten mußten die üblichen kostspieligeren Maßnahmen im Freiland beibehalten werden.

Die in den letzten Jahren vom Verfasser durchgeführten Versuche zur vorbeugenden innertherapeutischen Begiftung von Kohlsetzlingen mit Systox im Saatbeet- und Pflanzenkistenbegießungsverfahren gegen oberirdisch wirksame Schädlinge (*Brachycolus brassicae* L.) blieben bisher ohne Ergebnis. Dagegen waren Hexamittel beim Wurzeltauch-, Pflanztopf- und Saatbeetbegießungsverfahren gegen die Kohlschabe von anhaltender Wirkung. Nachstehend werden hiermit die Versuchsergebnisse des Jahres 1951, wo *Plutella* in Dithmarschen zuletzt in Massen auftrat, vorgelegt.

Durch das unregelmäßige, nicht alljährliche Vorkommen der Kohlschabe wurde ihre Ausbreitung in den Jahren 1946 und 1951 auch in Dithmarschen meist übersehen, so daß Bekämpfungsmaßnahmen vielfach erst mit stärkeren Schäden anliefen. Da Systox selbst nach 2maligen Spritzungen gegen *Plutella*-Raupen unwirksam blieb (4), erscheint eine wirksame vorbeugende Bekämpfungsmöglichkeit von besonderem Interesse.

Praktische Versuche 1951

Die ersten Beobachtungen über eine vorbeugende Anwendungsmöglichkeit von HCH-Mitteln gegen die Kohlschabe wurden 1951 im Zusammenhang mit Versuchen zur Verträglichkeit von Insektiziden bei Kohlsetzlingen gemacht. Hierbei blieben Kohlsetzlinge, die Ende April 1951 im Erdbreitauchverfahren mit HCH-Mitteln begiftet und danach in Tonschalen gepflanzt waren, in geschützter Lage im Freien abgestellt, ohne zur Kopfbildung zu kommen. Mitte Juni waren nur die mit HCH begifteten Pflanzen von stärkerem *Plutella*-Befall verschont geblieben.

Ende Juli 1951 konnten dann entsprechende Feststellungen im großen bei einem Kohlfliegenbekämpfungsversuch in der Gemarkung Unterschaar bei Wesselburen gemacht werden, wo zum erstenmal das Wurzeltauchverfahren bei Spätkohl (Dithm. Dauerweiß- und Dauerrotkohl) im Feldversuch durch-

geführt wurde. Schon aus größerer Entfernung hoben sich die Teile des Kohlschlages, die mit HCH begifteten Pflanzen bestanden waren, durch ihre frische, grüne Färbung von den unbehandelten, durch *Plutella* stark geschädigten Partien ab.

Der Versuch wurde am 12. 6. 1951 angelegt. Gamma-HCH wurde als Spritzpulver und als Streumittel (Cela) bei einer Dosierung von je 20 g/l Erdaufschlämmung (3 Teile bindige Marscherde + 1 Teil Wasser) angewandt. Die Auswertung erfolgte am 31. 7. Da eine quantitative Erfassung der Raupen nicht möglich war, wurde die Anzahl der Fraßlöcher je Pflanze, bzw. je Blatt, als Maß für den Befallsgrad bestimmt. Hierbei ergab sich bei den begifteten Pflanzen gegenüber den unbehandelten Kontrollen eine Schadenminderung von 75% (Tabelle 1, Versuch 1). Unterschiedliche Wirkungen zeigten die angewandten Präparate nicht. Bei einer Versuchsdauer von fast 50 Tagen hatte somit eine auf die Rhizosphäre beschränkte geringe Applikation von HCH im Wurzeltauchverfahren eine überraschende Wirkung gegen *Plutella maculipennis* Curt.

Da zur Zeit der optimalen Ausbreitung des Befalls keine weiteren Versuche mit Spätkohl liefen, mußten zur Überprüfungsmöglichkeit der obigen Ergebnisse neue Versuche angelegt werden. Mitte August wurde in unmittelbarer Nähe des Versuchsschlages in Unterschaar ein solcher durchgeführt. Hierzu standen allerdings nur vertopfte Spätkohlpflanzen zur Verfügung. Die Begiftung der Pflanzen mußte daher durch Begießen der Töpfe (Vol.: 200 ccm) mit HCH-Emulsion (Gamma-Nexen 0,2%, 80 ccm/Topf) erfolgen, wobei die Benetzung der oberirdischen Pflanzenteile ausgeschlossen wurde. Bei der Auswertung waren die Kontrollpflanzen am 2. 10. 51 fast ausnahmslos sehr stark von *Plutella*-Larven gezeichnet, während die begifteten Pflanzen nur geringe Fraßspuren zeigten. Die Fraßminderung betrug 87% (Tabelle 1, Versuch 2). Das Larvenverhältnis wurde zum Zeitpunkt der Auswertung mit 1 : 18 ermittelt.

Auch Versuche mit spätem Blumenkohl lieferten 1951 weitere bestätigende Ergebnisse. Hierbei wurde Gammanexen vergleichend im Wurzeltauch- und Saatbeetbegießungsverfahren in stark variierender Dosierung angewandt. Die Durchführung der Versuche erfolgte am 3. 8. 1951. Ihre Auswertung wurde jeweils nach einer Versuchsdauer von etwa 1 und 2 Monaten vorgenommen.

Die beste Wirkung hatte HCH bei stärkster Dosierung im Anzuchtbeetbegießungsverfahren (Gamma-Nexen 0,3%, 10 l/qm). Hier war der Blattfraß nach 1 Monat um 64% und bei der 2. Auswertung um 73% geringer als bei den Kontrollpflanzen. Bei der schwächsten Dosierung (Gamma-Nexen 0,05%), die im Wurzeltauchverfahren in wäßriger Lösung verwandt wurde, war die Fraßminderung mit nur 18 bzw. 54% (nach etwa 2 Monaten) am geringsten (Tabelle 1, Versuch 3). Beim Erdbreitauchverfahren war die Wirkung bei erhöhter Dosierung der HCH-Emulsion (0,1%) trotz größerer Begiftungsdichte nach 2 Monaten nicht wesentlich besser (61%).

Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Durch vorbeugende Begiftung von Kohlpflanzen mit HCH (fester und flüssiger Wirkstoffaufbereitung) im Wurzeltauch-, Anzuchtbeet- und Pflanztopfbegießungsverfahren konnte in Feldversuchen eine mindestens 2 Monate anhaltende Wirkung gegen *Plutella maculipennis* Curt. festgestellt werden. Als Erklärung für diesen Begiftungseffekt kommt zunächst eine systemische oder Gaswirkung in Frage. Da in den Marschen meist stärkere Luftbewegungen

vorherrschen und die den Pflanzen vor dem Aussetzen an der Wurzel verabfolgten Giftmengen gering sind, erscheint die letztere Annahme weniger wahrscheinlich.

Die innertherapeutische Wirkungsmöglichkeit von HCH blieb bisher umstritten. Ob aus den bisher vorliegenden Laborversuchen (5, 6, 7, 8) auf echte systemische Wirkung des HCH gefolgert werden kann (9), erscheint meines Erachtens noch verfrüht, solange nicht weitere Untersuchungsbefunde über die Wanderungs- und Speicherungsfähigkeit des HCH in der Pflanze vorliegen.

Tabelle 1. Feldversuche zur vorbeugenden Bekämpfung von *Plutella maculipennis* C. mit HCH im Wurzeltauch-, Pflanztopfbegießungs- und Anzuchtbeetbegießungsverfahren.

Vers. Nr.	Begiftung	Begift.-mittel	Dosierung	Begiftungs-medium	Fraß-löcher je Pflanze	Versuchsdauer
1	Wurzeltauch-verfahren	Gamma-Streunex	20 g/l	Erd-Aufschlämmung	33	12. 6.–31. 7. 51
	U. K.	—	—	—	134	12. 6.–31. 7. 51
2	Pflanztopf-begießung	Gamma-Nexen	0,2% 80 ccm/Topf	Wasser	14	16. 8.–2. 10. 51
						16. 8.–2. 10. 51
	U. K.	—	—	—	112	16. 8.–2. 10. 51
3	Anzuchtbeet-begießung	Gamma-Nexen	0,3% 10 l/qm	Wasser	13	3. 8.– 4. 9. 51
					25	3. 8.–28. 9. 51
	U. K.	—	—	—	36	3. 8.– 4. 9. 51
					93	3. 8.–28. 9. 51
	Wurzeltauch-verfahren	Gamma-Nexen	0,1%	Erd-Aufschlämmung	36	3. 8.–28. 9. 51
	Wurzeltauch-verfahren	Gamma-Nexen	0,05%	Wasser	29	3. 8.– 4. 9. 51
					42	3. 8.–28. 9. 51

Zusammenfassung

Im Kohlanbaugebiet der Nordseemarschen Schleswig-Holsteins gelang 1951 erstmalig eine vorbeugende Bekämpfung von *Plutella maculipennis* C. mit Gamma-HCH durch folgende Wurzelbegiftungsverfahren: 1. Wurzeltauchverfahren mit wäßriger Emulsion (0,05%) bzw. Erdaufschlämmungen mit Emulsion (0,1%) Spritzpulver oder Streumittel (je 20 g/l Erdaufschwemmung), 2. Anzuchtbeetbegießungsverfahren mit Emulsion (0,3%, 10 l/qm), 3. Pflanztopfbegießungsverfahren mit Emulsion (0,2%, 80 ccm/Topf, Volumen: 200 ccm), ohne Benetzung der Blätter. Die Schadminderung betrug nach 2 Monaten bei schwächster Dosierung und geringster Begiftungsdichte (Wurzeltauchverfahren mit wäßriger Emulsion 0,05%) 54%, bei größter Begiftungsdichte im Pflanztopfbegießungsverfahren bzw. Erdbreitauchverfahren (mit fester Wirkstoffaufbereitung) 73 bzw. 85%.

Summary

In 1951 prophylactic root treatment with HCH firstly gave excellent control of *Plutella maculipennis* C. in a district of cabbage cultivation in Schleswig-Holstein. The author describes three methods: 1. The deeping of roots into watery emulsion (0,05%), or into a mixture of earth with watery emulsion (0,1%), spraying or dusting powder (20 g/l earthy material). 2. Watering of nurcery beds with emulsion

(0,3%, 10 l/m²), 3. Watering of pots with the emulsion (0,2%, 80 ccm/pot, volume 200 ccm) without wetting the leaves. After two months the deeping of the roots into watering emulsion (0,05%) gave 54% control, the watering of the pots with emulsion 73% and the deeping into an earthy mixture with spraying or dusting powder 85%.

Literatur

1. Stolze, K. V. und Hillemann, H.: Versuche zur Vereinfachung der Kohlfliegenbekämpfung. — Schädlingsbekämpfung **42,** 87–91, 1950.
2. Endrigkeit, A.: Ist eine weitere Vereinfachung der Kohlfliegenbekämpfung möglich? — Gesunde Pflanzen **7,** 266–269, 1955.
3. Ehlers, M.: Zur vorbeugenden Bekämpfung von Wurzelfliegen bei Gemüse durch Saatgutbehandlung. — Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin, H. 85, 151–154, 1956.
4. Hansen, H. R., Dahl, M. H. und Jörgensen, J.: Manedsoversigt over plantesygdomme. 328. — September 1952. — Statens Plantepatologiske Forsøg, Lyngby 103–121, 1952. — Ref.: Z. Pflanzenkrankh. u. Pflanzensch. **60,** 272–273, 1953.
5. Geisler, E.: Einige Beobachtungen über den Einfluß des Hexachlorcyclohexans auf die Pflanze. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd., Braunschweig **2,** 131–135, 1950.
6. Thiem, E.: Eigenschaften und Wirkungsweise des Hexachlorcyclohexans. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **5,** 24–30, 1951.
7. Langenbuch, R.: Über das Eindringungsvermögen des Hexachlorcyclohexans in das Kartoffelblatt. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3,** 118–122, 1951.
8. Ehrenhardt, H.: Über die Wirkung des Hexachlorcyclohexans als systemisches Insektizid. — Anzeiger Schädlingskd. **27,** 1–5, 1954.
9. Spindler, M.: Innertherapeutische Insektizide. Z. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz **62,** 97–165, 1955.

Berichte

Die mit * gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Walker, J. C. & Stahmann, M. A.: Chemical nature of disease resistance in plants. — Ann. Rev. Plant. Physiol. **6,** 351–366, 1955.

Die Ergebnisse der Untersuchungen über chemische Resistenzfaktoren werden von Verff. unter vorwiegender Berücksichtigung der eigenen Forschungsrichtung für die vergangenen 30 Jahre zusammengestellt. An den aufgeführten Beispielen — Weizen (Phenole), Zwiebel (Phenole), Kartoffel (Chlorogensäure), Cruciferen (Senföle), Mahonie (Berberin), Rost- und Welkeproblem — läßt sich erkennen, welch geringen Einblick in das Resistenzgeschehen wir bislang gewonnen haben. Zugleich wird offenbar, daß sich auf dem Wege über eine biochemische Bestandsaufnahme sekundärer Pflanzenstoffe tiefere Einblicke nicht gewinnen lassen. Die sich ergebenden physiologischen Probleme (z. B. Resistenzverschiebungen durch Beeinflussung des Grundstoffwechsels resistenter Pflanzen) werden angedeutet (vgl. hierzu P. J. Allen, Ann. Rev. Plant Physiol. **5,** 225–248, 1954).

Domsch (Kitzeberg).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Petrov, G.: Frost damages in winter barley. — Journ. sci. res. inst. ministry agric., Hft. 3, 13–18, 1955 (bulgarisch mit englischer Zusammenfassung).

Es wird über einen spezifischen Kälteschaden berichtet, der in der Dobrudscha im Winter 1952/53 auftrat und in der Literatur bisher noch nicht beschrieben ist. Durch Frosteinwirkung bildeten sich auf den Blättern von Wintergerste Eis-

zapfen und bedingten eine Wachstumsstörung im Hypokotyl. Diese Erscheinung tritt besonders häufig bei Pflanzen im Ein- oder Zweiblattstadium auf. Frühere oder spätere Wachstumsphasen leiden überhaupt nicht oder viel weniger. Richtige Saatzeit dürfte die Entstehung derartiger Schäden vermeiden.

Klinkowski (Aschersleben).

III. Viruskrankheiten

Quantz, L.: Viruskrankheiten der Hülsenfrüchte. — Flugblatt 76, Biol. Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtsch., 1. Aufl., 8 pp., Juli 1955.

Verf. gibt eine sehr brauchbare Zusammenstellung der in Deutschland auf Leguminosen verbreiteten Virosen. Anschauliche Abbildungen unterstützen die Darstellung. Neben Angaben über Bekämpfungsmöglichkeiten bei jeder einzelnen Virose, wobei besonders auf die Sortenresistenz eingegangen wird, werden zum Schluß allgemeine Bekämpfungshinweise gegeben. Heinze (Berlin-Dahlem).

Bercks, R.: Feldversuche über die Ausbreitung des Kartoffel-X-Virus. — Züchter **26**, 155–157, 1956.

Die zweijährigen Versuche wurden an 3 Stellen durchgeführt, einer relativ stark dem Wind ausgesetzten Lage und zwei im Bereich bzw. der Nachbarschaft der Lüneburger Heide. In den Bestand waren X-Virusinfizierte Stauden eingestreut, ein Teil der Parzellen wurde bearbeitet, ein Teil nicht. Am stärksten war die Ausbreitung des Virus auf der dem Wind ausgesetzten Versuchsfläche, die bearbeitet wurde (52% Erkrankung um Infektionsquellen herum). Auf den anderen Flächen setzte der Schluß der Bestände bei gleichzeitiger starker Phytophthora-Infektion relativ spät ein. 1954 wurden von den Knollen als infiziert ermittelt: Blickwedel (Lüneburger Heide) bearbeitet = 3,9%, nicht bearbeitet = 1,6%; Braunschweig bearbeitet = 9,9%, nicht bearbeitet = 2,7%; Sprakel (Küstennähe) bearbeitet = 19,5%, nicht bearbeitet = 9,1%. Unter normalen Anbauverhältnissen dürften die Infektionsraten noch höher sein. Heinze (Berlin-Dahlem).

Lauffer, M. A., Trkula, D. & Buzzell, A.: Mechanism of inactivation of tobacco mosaic virus by X-rays. — Nature. London, **177**, 890, 1956.

Die letale Wirkung der Röntgen-Strahlen auf das Tabakmosaik-Virus kommt dadurch zustande, daß an irgendeiner Stelle der Ribonukleinsäure eine einzelne Molekularkette unterbrochen wird. Widersprüche, die zwischen der letalen Dosis, und der Dosis bestehen, die die Stäbchen zerbricht, dürften damit zu erklären sein, daß die Ribonukleinsäure aus mehreren litzenartig umeinander gedrehten Fäden besteht. Die biologische Aktivität des Tabakmosaik-Virus ist eng an die physikalische Unversehrtheit der Ribonukleinsäure gebunden, während die Unversehrtheit des Proteins nicht erforderlich ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

Knight, C. A.: Are cucumber viruses 3 and 4 strains of tobacco mosaic virus? A review of the problem. — Virology **1**, 261–267, 1955.

Gurkenmosaik-Virus 3 und 4 (*cucumber* mosaic 3 and 4) sind keine Stämme des Tabakmosaik-Virus. Sie unterscheiden sich von diesen durch die Wirtspflanzen, durch eine abweichend gebaute Ribonukleinsäure, unterschiedliche Peptidstruktur und Fehlen einer schwefelhaltigen Aminosäure. Überdies wurde die Teilchendicke bei CMV 3 und 4 mit Röntgenstrahlen auf 0,0146 μ bestimmt, diejenige der TMV-Teilchen dagegen mit 0,0152 μ. Heinze (Berlin-Dahlem).

Maramorosch, K.: Mechanical transmission of curly top virus to its insect vector by needle inoculation. — Virology **1**, 286–300, 1955.

Die Kalifornische Blattrollkrankheit der Rübe (curly top) konnte mechanisch unter Verwendung eines Mikroinjektors in den Überträger *Circulifer tenellus* (Bak.) injiziert werden. Das Virus wurde nur nach Ablauf einer Celationszeit weitergegeben. Diese betrug bei Verdünnung des für die Injektionen benutzten Zikadenbreis auf 1:30 1–9 Tage, bei Verdünnung auf 1:300 5–20 Tage. Verf. vermutet, daß sich auch dieses Virus — entgegen früher geäußerten Ansichten — im Überträger vermehrt. Heinze (Berlin-Dahlem).

Roland, G.: Sur une nouvelle plante-hôte du virus de la jaunisse de la betterave (*Beta* Virus 4, Roland et Quanjer). — Parasitica **11**, 124–125, 1955.

Kochia childsii ist als Wirtspflanze für das Virus der Vergilbungskrankheit der Rübe (*Beta*) festgestellt worden und ist vermutlich auch anfällig für das Gelbnetzvirus der Zuckerrübe. Heinze (Berlin-Dahlem).

Semal, J.: Quelques transmissions par pucerons de *Cucumis* Virus 1, Doolittle á partir de dahlia. — Parasitica **11,** 118–123, 1955.

Unter den in Gembloux benutzten Versuchsbedingungen (nach 2–3 Stunden Fastenzeit 1–2 Minuten für die Virusaufnahme und 24 Stunden auf der Testpflanze; 10 Blattläuse je Pflanze) konnten *Myzodes persicae* (Sulz.), *Dysaulacorthum vincae* (Walk.) = (*Aulacorthum solani* Kalt.) und *Aphis fabae* Scop. das Gurkenmosaik-Virus (*Cucumis* Virus 1) nicht von Dahlien auf Gurke übertragen. Wohl aber war Übertragung mit *Cerosipha gossypii* (Glov.) = (*Aphis gossypii*) und mit *Rhopalomyzus ascalonicus* (Donc.) auf Gurke möglich. *Myzodes persicae* war zur Übertragung des Virus von Dahlie auf Tabak imstande. Für den Virusnachweis in Dahlien mit Blattläusen ist *Cerosipha gossypii* am geeignetsten.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Bovey, R.: Les maladies à virus du haricot. — Rev. hortic. suisse **5,** Public. 467, 1–4, Mai 1955.

Von den bekannten Bohnenvirosen sind für die Schweiz 2 bedeutungsvoll, das gewöhnliche Bohnenmosaik (*Phaseolus* Virus 1) und das Gelbmosaik der Bohne (*Phaseolus* Virus 2). Das gewöhnliche Bohnenmosaik verursacht auf resistenten Sorten bei Temperaturen zwischen 20–25° C schwere Nekrosen, die zum Eingehen der Pflanzen führen. Gegen die Mosaik- und Nekrose-Erkrankung resistent sind nur die Sorten Great Northern U I 15 und 81, Robust und Michelite. Die Symptome des Gelbmosaik-Virus sind bei höheren Temperaturen (über 28° C) maskiert. Gegen diese Virose resistente Sorten sind bisher nicht bekannt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Steudel, W. & Heiling, A.: Die Vergilbungskrankheit der Rübe. — Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem, Heft 79, 132 S., 1954.

Im einleitenden Abschnitt wird kurz auf die 4 Varianten des Vergilbungsvirus, auf den Wirtspflanzenkreis (bemerkenswert ist der Befall von *Capsella bursa pastoris, Thlaspi arvense, Senecio vulgaris, Stellaria media* und *Plantago major*), auf die Überträger (11 Blattlausarten, darunter *Acyrthosiphon onobrychis* B. d. F. (*pisi* Kalt.) als neuen Überträger) und auf den Übertragungsmodus (persistentes Virus, mindestens 14 Tage im Überträger haltbar) eingegangen. Unter leichtem Virusbefall wird ein Verseuchungsgrad verstanden, der bei Herbstfang nicht über 20% vergilbungskranker Pflanzen hinausgeht. Mittlerer Befall weist bei Herbstbeginn nicht mehr als 60% kranker Pflanzen auf, der Bestand kann aber zum Ende des Herbstes 100%ig krank sein. Es können stärkere Ertragsausfälle bei ungünstigen Witterungsbedingungen oder erschwerten Wachstumsbedingungen eintreten. Bei schwerem Befall werden die Bestände verhältnismäßig frühzeitig 100%ig verseucht, was zu entsprechenden Ausfällen führt. Günstige Bedingungen für die Entwicklung der Überträger und für die Überwinterung des Virus verursachen schweren Befall (so in Nordrhein-Westfalen und der Pfalz). In den Seuchengebieten fliegen die Überträger frühzeitiger im Jahr, die Besiedlung der Rübenfelder setzt früher ein und erreicht höhere Maximalwerte als anderswo, damit sind die Rübenbestände im Rheinland und Westfalen einer wesentlich größeren Infektionsgefahr als etwa in Norddeutschland ausgesetzt. Kulturzustand und Standweite der Rüben sind weitere, die Infektionsrate beeinflussende Faktoren. Der Zeitpunkt der Vereinzelung (besonders bei Späternten) ist bestimmend für Zuflug- und Besiedlungsdichte der Blattläuse. Viruskranke Rüben bieten den Überträgern günstigere Vermehrungsmöglichkeiten als gesunde (bzw. symptomlose). Von den beiden Hauptüberträgerarten ist *Myzodes persicae* der bedeutungsvollere. *Doralis fabae* Scop. kann erst mit der Zunahme des Sommerfluges epidemiologischen Einfluß gewinnen. Die Virusinfektion führt durch Eingriffe in den Kohlenhydratstoffwechsel zu einer Stauung der Kohlenhydrate im erkrankten Blatt, was in gesteigerten osmotischen Werten, im Wasserspeicherungsvermögen und in der Blattoberflächenentwicklung zum Ausdruck kommt. Durch die herabgesetzte photosynthetische Leistung der Blätter werden Wurzel und Rübe verhältnismäßig schlecht mit Assimilaten versorgt (dadurch Zuckergehaltserniedrigung). Reduzierende Zucker sind dagegen mehr als in gesunden Rüben vorhanden. Beim Stickstoffwechsel wirkt sich besonders günstig die Zunahme des löslichen Stickstoffs in der Rübe aus. Anteilmäßig ist er in Sproß und Wurzeln kranker Pflanzen höher als in normalen. Vergilbungskranke Pflanzen sind durch schlechtes Regulationsvermögen für ihre Verdunstung während der Wachstumszeit welkeanfällig. Spaltöffnungen vergilbter Blattflächen zeigen kaum noch Öffnungsbewegungen. Durch die Erkrankung werden Samen-, Rüben- und Blatternte quantitativ und

qualitativ beeinflußt. Da der Blattschopf auf Kosten des Rübenwachstums ständig regeneriert wird, erfahren die Blattmassenerträge die geringste Einbuße. Für die Schwere der Schädigung durch Infektionen ist von Bedeutung, welcher Virusstamm in die Pflanze gelangte, wie das Infektionsvermögen des Überträgers war und wie schnell das Virus das gesamte Blattsystem erfaßte. Der jeweilige Witterungsverlauf modifiziert die Wirkung dieser Faktoren und ist bei erkrankten Pflanzen mitbestimmend für Rübenwachstum und Zuckerbildung. Anzustreben sind möglichst günstige, das Frühwachstum fördernde Bedingungen; sie tragen zur Herabsetzung der Infektionen bei und setzen gleichzeitig die Schadauswirkung nach der Infektion herab. Anfällig sind sämtliche *Beta*-Rübensorten und Varietäten, am empfindlichsten sind die Massenrüben, weniger empfindlich die Gehaltsrüben und noch geringer die Zuckerrüben. Es scheinen diesem Verhalten sortenspezifische Wachstumseigenschaften zugrunde zu liegen. Zur Bekämpfung wird rechtzeitige Räumung der Futterrübenmieten, räumlich und zeitlich so begrenzter Spinat- und Samenrübenanbau, daß Virusverschleppung vermieden wird und Förderung des Jugendwachstums empfohlen. Bei entsprechenden Kulturmaßnahmen sind auf guten Rübenböden selbst bei mittelstarkem Befall noch nahezu Normalernten zu erreichen. Bekämpfung der Überträger durch gefäßleitbare Mittel setzt nur in schwachen Befallslagen den Anteil infizierter Pflanzen herab, in mittelschweren und schweren wird das Auftreten von Virussymptomen hinausgezögert, gleichzeitig wird der Infektionsverlauf milder. Dadurch werden in diesen Lagen Mehrerträge an Rübenmasse und Zucker erzielt, deren relative Höhe von zahlreichen Faktoren abhängt. In Seuchengebieten sind Blattlausbekämpfungen mit Systox wirtschaftlich gerechtfertigt, während in minder gefährdeten Lagen durch vorbeugende Anbaumaßnahmen eine genügende Sicherung der Erträge möglich ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

Silberschmidt, K. & Kramer, M.: Brazilian bean varieties as plant indicators for the tobacco-mosaic virus. — Phytopathology **31,** 430–439, 1941.

Bei Tabakmosaik-Preßsaftübertragungen auf die Primärblätter von 73 Bohnensorten konnten auf Grund des Symptombildes 4 Gruppen von Nekrosen gebildet werden. Die Einteilung wird nach der nekrotischen Läsion, der Gestalt, dem Typ und der Sichtbarkeit vorgenommen. Das Einteilungsprinzip von Price, das ausschließlich auf der Anzahl der nekrotischen Läsionen aufgebaut ist, wird nicht übernommen. Bei hypersensitiven Sorten werden die Zellen bald nach der Infektion abgetötet. Das führt zu zahlreichen sehr kleinen Läsionen auf den Blättern, in weniger sensitiven Sorten bleiben die Zellen länger am Leben, wodurch größere Flecken entstehen. Die Reaktion der einzelnen Sorten wird in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt. Heinze (Berlin-Dahlem).

Sinclair, J. B. & Walker, J. C.: A survey of ring spot on cucumber in Wisconsin. — Plant Dis. Rept. **40,** 19–20, 1956.

Die Tabak-Ringfleckenkrankheit ist auf Gurke in Zentral-Wisconsin weit verbreitet; oft erscheinen die Symptome dieser Virose früher als die des Mosaiks. Da Samenübertragung nachweislich keine Rolle spielt, wird es für möglich gehalten, daß ein Insektenüberträger und Vorkommen der Virose auf Unkräutern zur schnellen Ausbreitung der Virose beitragen. Übertragungsversuche mit der Gurkenlaus und dem gestreiften Gurkenkäfer schlugen jedoch bisher fehl. Bei Mischinfektionen des Tabak-Ringflecken-Virus mit dem Gurkenmosaik-Virus verschärfen sich die Symptome. Nach den bisherigen Untersuchungen unterscheidet sich der aus Gurken isolierte Tabak-Ringflecken-Virus-Stamm vom Standard-Stamm aus Tabak; er ruft an Tabak schwächere Symptome als der Standard-Stamm hervor, auf Gurke sind die des Standard-Stamms schwächer. Heinze (Berlin-Dahlem).

Pozděna, J., Svobodová, J., Petru, E., Limberk, J. & Blattný, C.: Ein Beitrag zur Kenntnis des Erbsenmosaiks in der ČSR. — Folia Biologica **1,** 298–309, 1955.

Ein dem *Pisum*-Virus 1 nahestehendes, aber nur selten Enationen verursachendes, im Symptombild je nach den Umweltbedingungen wechselndes Virus senkt in der Tschechei den Ertrag auf Erbsenfeldern erheblich. Das Virus ist samenübertragbar (bis 1,25%) und mechanisch übertragbar. Da Blattläuse als Vektoren der Virose eine wichtige Rolle spielen, wird vorgeschlagen, den Anbau für Saatgutgewinnung in rauhere, blattlausärmere Lagen zu verlegen. Samen von schwerkranken Pflanzen weisen meist Schädigung der Keimkraft auf. In älteren Samen läßt die Virusaktivität nach. Nach Ansicht der Verff. sind *Pisum*-Virus 1 und *Pisum*-Virus 2 zu einem einzigen, mehrere Stämme umfassenden Virus zu

vereinigen. Nicht einzubeziehen ist das Quantzsche samenübertragbare Ackerbohnenmosaik Virus (AMV), das von dem tschechischen Virus sehr stark abweicht.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Bartels, W.: *Nicotiana texana* Hort. als Testpflanze für das Tabakmosaik-Virus. — Nachr.bl. dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **9,** 75–76, 1955.

Mit Tabakmosaik-Virus eingeriebene Blätter von *Nicotiana texana* Hort. bilden nach 4 Tagen gut sichtbare, charakteristische Einzelherde aus. Die Zahl der Lokalläsionen war in den Versuchen mit gleicher TMV-Konzentration bei *N. texana* bedeutend höher als bei *N. glutinosa* L. Systemische Infektionen wurden nicht festgestellt (konstante Temperatur bei 23° C). Heinze (Berlin-Dahlem).

Roland, G.: Note sur un virus attaquant les légumineuses. — Parasitica **11,** 66–68, 1955.

Die Blattrollkrankheit der Feldbohne (jaunisse du pois oder *Pisum*-Virus 8), die aus Deutschland und Holland bereits gemeldet wurde, trat jetzt auch in Belgien an *Pisum sativum* und *Vicia faba minor* auf. Sie wird durch *Myzodes persicae* (Sulz.) übertragen, Preßsaftübertragung ist nicht möglich. Auch auf Luzerne soll diese Virose übergehen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Sylvester, E. S.: *Brassica nigra* virus transmission. Some vector-virus-host plant relationships. — Phytopathology **43,** 209–214, 1953. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **43,** 266, 1955.)

Die versuchsmäßigen Schwankungen bei den Übertragungen des *Brassica nigra*-Virus mit *Myzodes persicae* (Sulz.) konnten etwas ausgeglichen werden, wenn die Blattläuse der gleichen Kolonie entstammten, als Infektionsquelle das gleiche Blatt benutzt wurde und ein Satz möglichst gleichmäßiger Testpflanzen innerhalb 2 Stunden mit den infektiösen Blattläusen besetzt wurde. Von untergeordnetem Einfluß war die Stelle des Einstichs in die Jungpflanze (Cotyledonen ober- oder unterseits, blattober- oder unterseits, Blattstiel, Trieb usw.) auf den Infektionserfolg. Die am Blattstiel saugenden Aphiden übertrugen zwar etwas besser, anteilmäßig saugten aber nur wenige Blattläuse an dieser Stelle. Bei kurzfristigen Übertragungszeiten blieb Dunkelstellen der Jungpflanzen vor dem dem Ansetzen der Blattläuse ohne Bedeutung für den Infektionserfolg. Ausgesprochene Unterschiede in der Anfälligkeit verschieden alter Pflanzen (1–5 Wochen) waren bei den Übertragungen mit Blattläusen nicht festzustellen. Etwaige Unterschiede bei den Versuchen waren zum Teil wenigstens auf die Virusquellen zurückzuführen. Die Inkubationszeit in der Pflanze war abhängig von der Wachstumsgeschwindigkeit. In den Infektionsquellen schien die höchste Viruskonzentration im Vergleich zur Blattmasse 15–20 Tage nach dem Infizieren vorhanden zu sein. In jungen Blättern der gleichen Pflanze lag die Viruskonzentration höher als in älteren Blättern. Heinze (Berlin-Dahlem).

Spikes, J. D. & Stout, M.: Photochemical activity of chloroplasts isolated from sugar beet infected with virus yellows. — Science (Lancaster) **122,** 375–376, 1955.

Die Vergilbungskrankheit der Rübe setzt die Photosynthese und die Zuckerproduktion in der Pflanze durch direkte Einwirkung auf die Chloroplasten herab. Eine indirekte Beeinflussung des photosynthetischen Mechanismus oder ein Eingriff in die Weiterleitung der Kohlenhydrate im Phloem scheint nicht stattzufinden. Die Stärke der Vergilbung infizierter Blätter ist nicht unbedingt gekoppelt mit der Schwere der Chloroplastenschäden. Heinze (Berlin-Dahlem).

Hart, R. G.: Reactivation of partially degraded tobacco mosaic virus. — Nature **177,** 130–131, 1956.

Werden die Teilchen des Tabakmosaik-Virus mit einem Reinigungsmittel (detergent) erhitzt, so wird die Infektiosität auf $^1/_4$–$^1/_{10}$ herabgesetzt. Da die Infektiosität der so vorbehandelten Virusteilchen durch Abbau mit kristalliner Bauchspeicheldrüsen-Ribonuklease weiterhin sehr stark beeinträchtigt werden konnte, scheint die vor der Verdauung vorhandene Infektiosität in partiell vereinfachten Virusteilchen erhalten geblieben zu sein, die angreifbar für die Ribonuklease wurden. Die strukturelle Unversehrtheit des Ribonukleinsäurefadens im Inneren des Virusteilchens scheint wesentlich für die Erhaltung der Aktivität zu sein, während die Proteinhülle nicht unversehrt zu sein braucht. Wurde die Hitze-Detergent-Behandlung auf 10 Sekunden ausgedehnt, so konnten 15% (statt 5%) der gesamten Ribonukleinsäure von dem Enzym verdaut werden, wobei die

Infektiosität weitgehend verloren ging. Die gereinigten Protein- und Ribonukleinsäure-Komponenten des Tabakmosaik-Virus können in Vitro zu aktiven Virusteilchen kombiniert werden, wie Fraenkel-Conrat und Williams zeigten. Eine solche Reaktivierungs-Behandlung (0,01 mg m./ml. hitze-detergiertes TMV und 1 mg m./ml. gereinigtes Protein des TMV versetzt mit 3 M Acetat bei p_H 6 [= 0,01 M in Acetat]) wurde bei Zimmertemperatur 4–24 Stunden lang gehalten und dann biologisch geprüft. Durch die Behandlung wird ein Teil oder alles Protein ersetzt, das bei der Hitze-Detergent-Einwirkung aus den Teilchen herausgelöst wurde. Das gereinigte Protein war selbst nicht infektiös und nicht aktivierbar durch Acetat-Behandlung. Das Hitze-detergierte Virus gewann nicht an Infektiosität bei Stehen in Wasser oder Acetatlösung. Kurz vor der biologischen Prüfung hergestellte Mischung der Teile ergab nur unwesentliche oder gar keine Reaktivierung. Desgleichen hatte das Reaktivierungsverfahren kaum einen Einfluß auf das unversehrte TMV. Nach der Einwirkung von Ribonuklease konnte das Hitze-detergierte TMV nicht mehr reaktiviert werden. Gleichzeitiger Zusatz von Ribonuklease und Acetat setzte die Infektiosität in der stehenden Mischung (hitze-detergiertes Virus + Protein) herab, nur wenn die Ribonuklease der Mischung 24 Stunden später hinzugefügt wurde, war kaum eine die Infektiosität beeinflussende Wirkung des Enzyms zu spüren. Damit scheint die Ribonukleinsäure nach der Reaktivierung nicht mehr durch die Ribonuklease angreifbar zu sein, so daß man in der Tat annehmen muß, daß Protein an die Teilchen angelagert wurde.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Milbrath, J. A.: Transmission of components of the stonefruit latent virus complex to cowpea and cucumber from cherry flower petals. — Phytopathology **43,** 479–480, 1953.

Nach Preßsaftverreibung der Blumenkronenblätter von „Montmorency"-Sauerkirschen mit latentem Virusbefall zeigten Gurken chlorotische Läsionen auf den Keimblättern, *Vigna sinensis* nekrotische Läsionen auf den Basisblättern. Nur gelegentlich erschienen statt dessen auf Gurke Symptome, die für das „sour cherry ringspot virus" typisch sind. Wurden für die Abreibungen Preßsäfte aus den Spitzenblättern derselben Bäume verwendet, so entwickelten die Gurken nur die bekannten Symptome des „sour cherry ringspot virus", während *Vigna sinensis* überhaupt nicht reagierte. Wegen der unterschiedlichen Reaktionen der Testpflanzen vermutet Verf., daß die Preßsäfte aus den Blütenblättern ein besonderes Virus oder einen noch unbekannten Virusstamm enthielten.

Kunze (Berlin-Dahlem).

Boyle, J. S.: A quick method of determining virus transmission through cherry seeds. — Phytopathology **43,** 467, 1953.

Samenübertragung von Sauerkirschenvirosen (sour cherry yellows und necrotic ringspot) ließ sich verhältnismäßig schnell feststellen, wenn Preßsäfte von Sämlingen im Zweiblattstadium auf Gurken der Sorte „National Pickling" abgerieben wurden. Bei Anwendung dieser Methode erwiesen sich 25 von 76 getesteten „Montmorency"-Sämlingen als virushaltig. Aus Preßsäften von Sauerkirschensämlingen im Vierblattstadium konnte das Virus dagegen nur in wenigen Fällen auf Gurke übertragen werden. Kunze (Berlin-Dahlem).

Ramson, A.: Viruskrankheiten im deutschen Steinobstbau. — Dtsch. Gartenbau **1,** 295–300, 1954.

Dieser Aufsatz vermittelt an Hand der Literatur einen Überblick über diejenigen Steinobstvirosen, die bis Ende 1953 in Deutschland festgestellt werden konnten. Bei der besonders ausführlichen Beschreibung der Pfeffinger Krankheit der Süßkirsche werden auch die in der Schweiz gewonnenen Erfahrungen berücksichtigt. Kunze (Berlin-Dahlem).

Legg, J. T.: A combined aspirator and feeding cage for the collection and testing of insects as vectors of plant viruses. — Nature **176,** 609, 1955.

Den Hauptteil dieses Exhaustors bildet ein Kasten aus durchsichtigem Kunststoff (Maße 6,25 × 6,25 × 6,25 cm), in dem bequem ein Insekten-Kleinkäfig untergebracht werden kann. Als Kleinkäfig werden Kunststoff-Pillendosen verwendet, deren Deckel- und Bodenfläche zum größten Teil herausgeschnitten und mit Nylongaze bespannt sind. Das Einsaugrohr reicht mit seinem inneren Ende durch eine Öffnung an der Seite des Kleinkäfigs bis in diesen hinein, so daß die Insekten direkt in den Käfig eingesogen werden. Das Mundrohr ragt dagegen nur ein kleines Stück in den Kasten des Exhaustors. Nach Öffnung der luftdicht

schließenden Rückwand des Exhaustors kann der gefüllte Kleinkäfig leicht gegen einen leeren ausgewechselt werden. Die Käfige werden mit einem breiten Gummiband an die Blätter angedrückt, hierbei dient der herausgeschnittene Teil der Bodenfläche als Gegenlager auf der anderen Blattseite. Kunze (Berlin-Dahlem).

Fischer, R.: Über das Auftreten von Virussymptomen an Holzgewächsen nach dem Rückschnitt. — Pflanzenschutzber. (Wien) **15**, 65–77, 1955.

Nach kräftigem Winterschnitt zeigten einzelne Büsche einer Fliederhecke (*Syringa vulgaris*) auf den Blättern deutliche Ringflecken, die im Spätsommer z. T. nekrotisch wurden. Die Flecken traten fast nur im Bereich des stärksten vegetativen Wachstums auf, etwa in der Mitte der neugebildeten Triebe. Eine ähnliche Erkrankung wurde auch an Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) nach vorausgegangenem Winterschnitt beobachtet. Da in beiden Fällen vor dem Schnitt keiner der Büsche Ringflecken aufwies und auch nachher nur einzelne Pflanzen der zurückgeschnittenen Hecken Symptome entwickelten, ist Verf. der Ansicht, daß bei diesen Pflanzen durch den Schnitt ein maskierter Virusbefall aufgedeckt wurde. Unter Bezugnahme auf weitere Beispiele aus der Literatur wird auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Rückschnitt, gesteigertem vegetativen Wachstum und deutlichem Hervortreten virusartiger Symptome hingewiesen.

Kunze (Berlin-Dahlem).

Aragaki, M., Murakishi, H. & Hendrix, J. W.: A ringspot virus disease of Panax. — Phytopathology **43**, 643–644, 1953.

In Hawaii wird seit 1948 eine Krankheit der tropischen Heckenpflanze *Nothopanax guilfoylei* (Cong. et Merch.) beobachtet, die durch bräunlich verfärbte große Ringflecken, vorzeitigen Blattfall und Wachstumshemmungen gekennzeichnet ist und sich inzwischen durch Pfropfung auf gesunde *N. guilfoylei* übertragen ließ. Durch Blattläuse konnte das Virus experimentell nicht übertragen werden. *N. guilfoylei* wird in Hawaii fast ausschließlich vegetativ vermehrt.

Kunze (Berlin-Dahlem).

Millikan, D. F.: The influence of the ring spot virus on growth of one-year-old sweet cherry nursery trees. – Phytopathology **43**, 480, 1953.

Einjährige Süßkirschen der Sorte „Lambert", die vom Ringfleckenvirus (ring spot virus) infiziert waren, blieben im Wachstum erheblich hinter gleichalten virusfreien Bäumchen derselben Sorte zurück. In drei verschiedenen Versuchsreihen erreichten die virushaltigen Pflanzen nur 83%, 57% bzw. 36% der Trieblänge der gesunden Vergleichspflanzen. Besonders starke Unterschiede im Längenzuwachs traten während der Monate Juni und Juli auf. Kunze (Berlin-Dahlem).

Köhler, E.: Zur allgemeinen morphologischen Pathologie der Viruserkrankungen bei Pflanzen. — Verhdlg. dtsch. Ges. Pathologie 38. Tagung, 76–85, 1954.

Ätiologisch betrachtet war die pflanzliche Virusforschung mehrfach Schrittmacher für allgemeine Virusprobleme. Stiefmütterlich behandelt wurde bisher die pathologische Morphologie. Verf. befaßt sich eingangs mit Neubildungen als Folge von Virusinfektionen. Werden Hemmungen der Organentwicklung aufgehoben, ist eine lebhafte Verzweigung die Folge (Hexenbesen). Es handelt sich um keine Neubildung im eigentlichen Sinne, sondern um Entfaltung bereits vorgebildeter Organanlagen. Hexenbesenviren greifen lediglich in das Wuchsstoff-Hemmstoff-System ein. Bekannt sind weiterhin hyperplastische Verdickungen der Adern der Blattunterseite, noch auffälliger sind Enationen. Beiden ist gemeinsam begrenztes Wachstum und organoide Gestaltung. Vielleicht handelt es sich um Vorstufen der Tumorenbildung. Tumorenbildung ist bekannt unter anderem beim Virus der Fidschikrankheit des Zuckerrohrs und beim Wundtumorenvirus. Autonome Tumorenbildung erfolgt in der Regel im Parenchym an besonders dafür disponierten Stellen, häufiger entstehen Tumoren nach vorangegangener Verletzung. Wundperiderm und Korkkambium können unter dem Einfluß des Virus zu regelloser Zellteilungstätigkeit übergehen. Der Perizykel, in welchem Tumoren autonom entstehen, ist per se teilungsbereit und bedarf nur des Teilungsanstoßes. Möglicherweise führen im Phloem herangeführte Reizstoffe die Entwicklungsanregung herbei. Bei mechanischer Preßsaftabreibung auf Testpflanzen kommt es am Infektionsherd zur Zonenbildung. Die dort entstehenden nekrotischen Zonen werden durch exogene Reize verursacht, wofür eine indirekte und eine direkte Beweisführung gegeben werden. — Zelleinschlüsse sind beim TMV regelmäßig zu finden, bei anderen Viren nur gelegentlich oder sie fehlen überhaupt. Sie entstehen im Plasma, im

Zellkern oder in Tumorzellen (Sphärulae); letztere scheinen nicht aus Virus zu bestehen. Sphärulae haben eine gewisse Ähnlichkeit mit den Nukleolen der Kerne, sie lassen sich mit Sicherheit nur durch die nitrous acid-ribonuclease-azur A-Färbung differenzieren (Sphärulae — hellblau; Nukleolen — dunkelblau).

Klinkowski (Aschersleben).

Ernould, L.: Résultats obtenus dans la lutte contre la jaunisse de la betterave en Belgique par traitements aux insecticides systémiques. — Public. techn. I.B.A.B., Tirlemont **23,** No. 3, 147–223, 1955.

Um die Möglichkeiten einer Verminderung der Vergilbungsschäden durch Anwendung innertherapeutischer Insektizide genauer kennen zu lernen, hat Verf. im Laufe der Jahre 1950–1955 insgesamt 18 große Feldversuche nach verschiedenen versuchstechnischen Richtlinien in den Bezirken Hesbaye, Hainaut und Flandern durchgeführt. Dabei kamen die Präparate Schradan, Systox, Metasystox, Bayer 4632 und Bayer 4633 in verschiedenen Aufwandmengen, Spritzfolgen und Spritzdaten zur Anwendung. Außerdem wurden vergleichend eine ganze Reihe von nicht systemischen Präparaten, wie Parathion, Basudin, Endrin, Isodrin, Lindan und Chlordan mit untersucht. Der Erfolg der Behandlung wurde durch Blattlauszählungen und Beobachtungen über das Auftreten der Vergilbung festgestellt. Die Verwendung systemischer Mittel verminderte die Blattlauspopulation sehr stark im Vergleich zu den nicht systemischen. Im allgemeinen genügen zwei im Abstand von 14 Tagen durchgeführte Spritzungen mit 0,5 kg/ha Systox oder 1 kg/ha Metasystox zur Verhinderung nennenswerter Koloniebildung an den Rüben. Durch derartige Behandlungen kann der prozentuale Vergilbungsbefall nicht immer deutlich gesenkt werden. Besonders bei sehr schwachem oder frühzeitigem starken Befall sind die Unterschiede gegen Ende der Vegetationszeit nicht signifikant. Trotzdem sind die Symptome auf den behandelten Feldern schwächer als auf den nicht behandelten. Spritzungen mit nicht systemischen Mitteln erhöhten die Erträge der Parzellen nicht; bei Anwendung systemischer Präparate wird dagegen die Ernte an Rüben und Blatt erhöht und der Zuckergehalt steigt, so daß auch der Zuckerwert der Ernte steigt. Überwiegend beruhen die Mehrerträge behandelter Parzellen auf Mehrernten an reinen Rüben. Die Polarisation und die Blatternte ist dagegen oft nicht deutlich höher. Im allgemeinen ist der Erfolg der Behandlung am größten bei nicht zu späten Saaten, die gegen Ende der Ernteperiode gerodet werden. Daneben wurden in den Jahren 1953 und 1954 zusätzliche Erhebungen in Praktikerfeldern verschiedener Anbauareale vorgenommen, die nur zum Teil gespritzt worden waren. Die Ergebnisse dieser Probeernten stimmen mit den Resultaten der Feldversuche hinreichend überein. Bei zweimaliger Behandlung mit Systox oder Metasystox muß der Zuckerwert der Ernte um 7,5% steigen, wenn die Maßnahme unter den belgischen Verhältnissen rentabel sein soll. Nach Ansicht des Verf. wäre die Blattlausbekämpfung in den Jahren 1950–1952 auf Grund der heftigen Vergilbungsepidemie am Platze gewesen. Seit 1953 trat die Krankheit schwächer und sehr wechselnd auf. Daher wird die Spritzung nur für solche Areale empfohlen, die regelmäßig mittleren bis starken Befall zeigen. Unter den Bedingungen starken Befalls (mehr als 80% kranke Pflanzen Mitte September) wird die erste Behandlung bei einem Durchschnittsbesatz von 0,5 *Myzodes persicae* je Rübe erforderlich, oder dann, wenn sich die ersten Kolonien von *Aphis fabae* entwickeln. Ist der Durchschnittsbefall schwächer, kann mit der ersten Behandlung bis zu einem Durchschnittsbesatz von 1 bis 2 *Myzodes persicae* warten. Verf. stellt fest, daß eine Vorhersage über die Notwendigkeit der Spritzung besonders in den mittleren Befallslagen (35–70% vergilbter Pflanzen Mitte September) sehr schwierig ist.

Steudel (Elsdorf/Rhld).

Limberk, J.: Einfluß des Heteroauxins auf die Bewegung des Alke-Stammes des gewöhnlichen Tabakmosaiks (VTM) in der Tabakpflanze (deutsche Zusammenfassung). — Tschechoslowakische Biologie (russisch) **3,** 322–324, Prag 1954.

Nach Einreiben von Virus VTM (Stamm Alke)-haltigem Pflanzensaft entstanden typische Erkrankungssymptome nur oberhalb des geimpften Blattes, besonders an den Gipfelblättern. Nach Dekapitation und Einreiben von Lanolinpaste, die neben VTM-Virus- (Stamm Alke) -haltigem Pflanzensaft auch Heteroauxin enthielt, zeigten sich die Krankheitssymptome zuerst bei den an der Basis der Pflanze hervorsprießenden Trieben. Gleiche Behandlung ohne Zusatz von Heteroauxin führte lediglich zur Erkrankung der Gipfelersatztriebe. Einbringen von Heteroauxin beschleunigt die Bewegung des VTM-Virus (Stamm Alke) in

der Pflanze und bewirkt eine Richtungsänderung, da die Viruspartikel durch das Heteroauxin mitgerissen werden. Ihre Bewegung in der Pflanze ist also passiv.
Heddergott (Münster).

Zadina, J. & Beránek, J.: Virové choroby bramborů a jejich vztah ke klimatickým podmínkám. — Die Kartoffelviruskrankheiten in Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Sborník čsl. ak. zeměděl. věd., rostl. výroba **28**, 133–142, 1955.

Es wird bestätigt, daß heiße und trockene Sommer das Auftreten von Blattläusen und damit von Viruskrankheiten begünstigen. Salaschek (Bad Harzburg).

Vogel, F.: Viruskrankheiten des Tabaks im Jahr 1954. — Der Deutsche Tabakbau, Nr. 7, 49–51, 1955.

Es werden die wichtigsten Viruskrankheiten des Tabaks und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung aufgeführt. Die Ringfleckigkeit war 1954 besonders häufig zu beobachten, während die Streifen- und Kräuselkrankheit gegenüber dem Vorjahre seltener vorkam. Ferner wird über eine Krankheit berichtet, die nur in einer einzigen Gegend, dort allerdings verheerend auftrat und die sich in schwerer Stauchung und Chlorose äußerte. Ihre Ursache ist noch nicht geklärt.
Uschdraweit (Berlin-Dahlem).

IV. Pflanzen als Schaderreger

A. Bakterien

Bugiani, A. & Scrivani, P.: Messa a Punto di un Meto do per la Riproduzione Artificiale Della Rogna Dell' Olivo e Risultati dei Primi Saggi Terapeutici a Mezzo di Sostanze Antibiotiche. — Laboratorio Sperimentale Agrario — Soc. Montecatini — Signa (Firenze). 11 pg. L'Italia Agricola N. 5 — Maggio 1955.

Es wird über Versuche am Olivenkrebserreger *Pseudomonas Savastanoi* (E.F. Smith) Stevens im Laboratorium und Gewächshaus mit Streptomycin berichtet. Die Infektion wurde bei jungen Olivenpflanzen nach der von C. O. Smith beschriebenen Methode mit Sicherheit innerhalb 15–20 Tagen bewirkt. Durch Behandlung mit Streptomycin konnte die Entwicklung der Krebsgeschwüre gehemmt werden. Blunck (Bonn).

Clayton, C. N.: Streptomycin for fire blight control on apple in North Carolina. — Plant Dis. Rptr. **39**, 128–131, 1955.

Zur Bekämpfung von „fire blight" (*Erwinia amylovora*) an verschiedenen Apfelsorten wurden 3 Behandlungen während der Blüte mit den Streptomycin-Präparaten Agrimycin (15% Streptomycin + 1,5% Terramycin), Streptomycin-Nitrat (11,8% Streptomycin), Streptomycin STS löslich (54% Streptomycin), Streptomycin STB unlöslich (10% Streptomycin) und Streptomycin STD unlöslich (10% Streptomycin) durchgeführt. Die Mittel, mit Ausnahme von STB, reduzieren „fire blight" Infektionen teilweise über 50% im Vergleich zu den nicht behandelten Bäumen. Gegen *Podosphaera leucotricha* wirkten die Streptomycin-Behandlungen nicht. Schmidle (Heidelberg).

Mills, W. D.: Fire blight development on apple in Western New York. — Plant Dis. Rptr. **39**, 206–207, 1955.

Eine Untersuchung über die Entwicklung von „fire blight" (*Erwinia amylovora*) seit 1917 an Apfelbäumen im Obstbaugebiet von Lake Ontario zeigt, daß Infektionen, während der Blüte dann stattfinden, wenn die tägliche Höchsttemperatur 65° F überschreitet und Niederschlag oder hohe Luftfeuchtigkeit folgen. Deshalb sollte nach Blütenbeginn die erste Streptomycinbehandlung gleich erfolgen, wenn die maximale Temperatur von 65° F überschritten wird und Niederschläge oder hohe Feuchtigkeit zu erwarten sind. Treffen diese Bedingungen vor voller Blüte nicht ein, so ist die Streptomycinbehandlung trotzdem durchzuführen. Sie schützt dann gegen Infektionen für etwa 7 Tage, wenn kein Regen fällt. Wurde die erste Behandlung schon vor der Blüte angewandt, sollten weitere Spritzungen 4–7 Tage später folgen, je nach Blütenentwicklung und Temperaturverlauf. Folgt einer Streptomycinbehandlung Regen, so ist eine weitere durchzuführen, sobald die oben angegebenen Bedingungen eintreten. Schmidle (Heidelberg).

Kienholz, J. R.: Control of fire blight on Forelle pears with antibiotics at Hood River, Oregon. — Plant Dis. Rptr. **39**, 208–209, 1955.

Zur Bekämpfung von *Erwinia amylovora* mit Kupfermitteln sind in Californien 4–8 Spritzungen oder Stäubungen notwendig, jedoch sind die Früchte danach stark berostet. Die Verwendung anderer Fungizide hat bisher zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt. Fünfmalige Spritzungen an Birnbäumen der Sorte Forelle, die vom 23. April, wenn die Bäume zu etwa 80% blühen, bis zum 11. Juni 1954 in Intervallen von etwa 10 Tagen durchgeführt wurden mit einer Mischung von 100 ppm Streptomycin und 10 ppm Terramycin (Agrimycin 100), mit 100 ppm Streptomycinsulfat (STS) und mit 100 ppm Streptomycinnitrat, sowie 4 Sprühungen zum gleichen Zeitpunkt mit 100 ppm Streptomycinsulfat (STA), brachten vollen Erfolg. Die mittlere Anzahl der Infektionen pro Baum wurde bei den so behandelten Bäumen auf 1 oder weniger reduziert gegenüber 11 bei den Kontrollen und bei den mit Zineb (2 lb/100 gals. Wasser) behandelten Bäumen. Durch die angewandten Antibiotica traten keine Fruchtschäden und nur Spuren von Blattchlorosen auf. Schmidle (Heidelberg).

Mirzabekyan, R. O.: Antibiotics as a means of disinfecting scions against internal infection. — Agribiology, Moscow, **2**, 130–134, 1955. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **35**, 200, 1955.)

Durch *Bacterium armenica* innerlich angegriffene Aprikosenreiser wurden 24–28 Stunden in 1‰ Grizemin bzw. Streptomycin eingetaucht. Symptome traten, wenn auf passende Bäume gepfropft, nicht auf. Von 100 Knospen, für 24 Stunden in Gryzemin oder Streptomycin eingelegt, waren 83 bzw. 89 von einer sterilen Zone umgeben, wenn sie auf Fleischextrakt-Pepton-Agar ausgelegt wurden, gegenüber keinen bei in steriles Wasser getauchten Kontrollen. Von 11 in Streptomycin und 12 in Grizemin getauchten Reisern, anschließend 2–3 Minuten in Leitungswasser abgespült und wiederum auf Fleischextrakt-Pepton-Agar ausgelegt, waren je 9, und eine der 10 Kontrollen, steril. Schmidle (Heidelberg).

Adam, A. V., Powell, D. & Anderson, H. W.: Time of Peach twig infection by *Xanthomonas pruni* in relation to spring — canker incidence. — Phytopathology **45**, 285–287, 1955.

Von 1952–1954 an Pfirsichbäumen der Sorte Elberta durchgeführte Infektionsversuche mit *Xanthomonas pruni* (E. F. Sm.) Dowson in der Absicht, im darauffolgenden Frühjahr Zweig-„canker" zu erhalten, hatten im August den besten Erfolg. In das Rindengewebe diesjähriger Zweige eingeführte Bakterien überleben den Winter und erzeugen im nächsten Frühjahr typischen „canker". Die Spitzen der Zweige sind dabei am empfänglichsten und bieten optimale Bedingungen für ihre Überwinterung. Die Anzahl der Zweig-„canker" im Frühjahr ist dem Prozentsatz der Blattinfektionen des vorangegangenen Sommers direkt proportional. Schmidle (Heidelberg).

Natal'ina, O. B., Voronkevich, I. V. & Kuznetsova, A. I.: Eine neue Bakterienkrankheit der Himbeeren. — C. R. Acad. Sci. U.R.S.S. **99**, 483–484, 1954. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **35**, 28, 1956.)

Seit 1952 wurde bei Saratov, U.S.S.R., eine neue, jedoch nicht weit verbreitete Krankheit, die durch *Pseudomonas rubi idaei* n. sp. hervorgerufen wird, beobachtet. Das Bakterium bringt auf den Blättern 0,5–1 mm große, durchsichtige Flecken hervor, welche später größer und schmierig werden, wobei sich ein braunes Zentrum bildet. Um das getötete Gewebe bleibt ein schmieriger Hof übrig. Bei starker Infektion fließen die Flecken zusammen, das Gewebe stirbt ab, bricht aus und zeigt das Bild der Schrotschußkrankheit. Das Bakterium konnte isoliert werden und damit durchgeführte Infektionsversuche ergaben wiederum die Krankheitssymptome. Die Bakterienstäbchen messen $1{,}6–1{,}9 \times 0{,}4–0{,}6\ \mu$. Das Verhalten der Reinkulturen auf verschiedenen Nährböden wird beschrieben.

Schmidle (Heidelberg).

B. Pilze

Bremer, H.: Ringflecken bei Tomaten. — Rhein. Monatsschr. f. Gemüse-, Obst- u. Gartenbau Jg. 43, 180, 1955.

Verf. beschreibt die Ringfleckenbildung bei den Früchten der Tomate, soweit sie durch *Botrytis cinerea* hervorgerufen wird. Der gleiche Pilz kann an den Früchten auch andere Befallbilder, die ebenfalls beschrieben und abgebildet werden,

bewirken. Zur Bekämpfung scheinen Präparate aus der Chlornitrobenzol- und der Captan-Gruppe brauchbar zu sein. Auf die Unterschiede gegenüber ähnlichen, durch Viruskrankheiten wie die Strichel- und die Bronzefleckenkrankheit hervorgerufenen Symptomen wird hingewiesen. Blunck (Bonn).

Rushdi, M. & Jeffers, W. F.: Effect of some soil factors on efficiency of fungicides in controlling *Rhizoctonia solani*. — Phytopathology **46**, 88–90, 1956.

Verff. untersuchen, für welche Bodenfaktoren (Feuchtigkeit, Temperatur, p_H, Gehalt an Sand und org. Bestandteilen) sich ein Einfluß auf die Wirkung von 3 wasserlöslichen Bodenfungiciden (Puratized Agricultural Spray = 7,5% Org. Hg-Verb., Vancide 51 = 30% Na-dimethyldithiocarbamat + 2-Mercaptobenzothiazol, Dithane D-10 = 96,7% Nabam) und einem Antibioticum (Actidione) nachweisen läßt. Testpilz: *Rhizoctonia solani*. Keine Bedeutung haben Bodentemperatur und -feuchtigkeit, während die Adsorptionskraft des Bodens die Wirkung je nach Mittel zwar unterschiedlich, aber im ganzen sehr erheblich beeinflußt. Domsch (Kitzeberg).

Staples, R. C.: The organic acids of the wheat leaf infected with *Puccinia rubigo — vera tritici*. — Phytopathology **46**, 27, 1956. (Abstr.)

Nach Infektion steigt Gehalt an Äpfel- und Citronensäure stark an mit Maximum zur Zeit der Uredosporenausschüttung, während Aconit- und Bernsteinsäuregehalt gegenüber der Kontrolle konstant bleiben. (Chromatograph. Bestimmung in 80% Äthanol-Extrakten von Webster-Weizen.) Domsch (Kitzeberg).

Hassebrauk, K. & Kaul, R.: Vergleichende Untersuchungen über die Säuren und Zucker des Grundstoffwechsels an Weizensorten unterschiedlicher Rostanfälligkeit. — Naturwissenschaften **43**, 40, 1956.

Neben vorwiegend methodischen Angaben (Aufarbeitung des nicht infizierten Pflanzenmaterials bis zur papierchrom. Analyse) teilen Verff. folgende Befunde mit: Von den Säuren des Grundstoffwechsels ließen sich nur Äpfel- und Citronensäure nachweisen, die zusammen mit Oxal- und Ascorbinsäure in der resistenten Sorte in geringeren Mengen vorliegen. Bei den erfaßten Zuckern (Glucose, Fructose, Maltose) liegen keine Sortenunterschiede vor. Ausführliche Darstellung wird angekündigt. Domsch (Kitzeberg).

Swaebly, M. A.: Toxin from germinating urediospores of the wheat stem rust fungus. — Phytopathology **46**, 28, 1956. (Abstr.)

Eine aus den Uredosporen von *Puccinia graminis tritici* (Rassen 11, 15B und 56) extrahierte, hitzelabile Substanz rief nach Infiltration in Weizenblätter kleine nekrotische Flecken, Blattspitzennekrose und Zellwandschäden hervor und erleichterte eine nachfolgende Infektion mit Sporen erheblich. Es bestehen sowohl Unterschiede in der (temperaturabhängigen) Toxinaktivität innerhalb der Rostrassen (hochwirksam ist Rasse 15B) als auch in der Empfindlichkeit (z. B. Kentana) der Weizensorten. Domsch (Kitzeberg).

Dimond, A. E.: Pathogenesis in the wilt diseases. — Ann. Rev. Plant Physiol. **6**, 329–350, 1955.

Der Verlauf und die pathologische Physiologie von Krankheiten, die durch pilzliche Erreger hervorrgeufen werden, ist bisher nur selten so intensiv bearbeitet worden wie im Falle der Welkekrankheiten. Verf. gibt unter gründlicher Berücksichtigung der Literatur (105 Zitate) sowohl einen kritischen Überblick über den Stand der Forschung (bis zum August 1954) als auch aus seiner Sicht des Welkeproblems die folgende Vorstellung vom Ablauf der Pathogenese, deren biochemische Grundlagen für mehr als ein Wirt-Parasit-Paar Gültigkeit haben könnten: Welkeinduzierende Erreger produzieren nach dem Eindringen in die Wurzel pektolytische Enzyme, welche die Mittellamelle von den Tüpfeln her abbauen. Hydrolyseprodukte bilden Ca-Gele bzw. gummiartige Substanz; die Gefäße werden auf diese Weise nach und nach verstopft. Durch Desorganisation der Zellen wird wirtseigene β-Glucosidase freigesetzt bzw. das entsprechende Enzym des Pilzes legt aus glykosidischer Bindung Polyphenole frei, die zu Melaninen oxydiert und als Ursache der Gefäßfärbungen angesehen werden können, Epinastie und Blattvergilbung können durch Äthylen hervorgerufen werden, dessen Herkunft jedoch unsicher ist. Der Beteiligung von Toxinen an der Genese der Welke ist kein Raum gewährt. Es ist zu erwähnen, daß sich das Gewicht der Argumente gegen die Toxintheorien durch neuere Untersuchungen (z. B. mit radioaktiv markiertem Impfmaterial) bereits erheblich verschoben hat. Domsch (Kitzeberg).

Rich, S.: Differential action of chelators on growth and spore germination of *Monilia fructicola.* — Phytopathology **46,** 24, 1956. (Abstr.).

Die Chelatbildner Dimethylglyoxim und α-Furildioxim sind gegenüber Sporen von *M. fructicola* nicht, für das Myzelwachstum jedoch stark toxisch; 2-Amino-2-methyl-1-propanol und Chrysoidin Y sind in beiden Fällen nicht toxisch, fördern aber die Sporulation. Die Möglichkeiten der Wirkungsmechanismen werden kurz erörtert. Domsch (Kitzeberg).

Garrett, S. D.: Biology of root-infecting fungi, Cambridge 1956, University Press. 293 S., 9 Tab., 1 Abb., 30s.

An der Erforschung des wechselvollen Systems zwischen Boden, Wirtspflanze und Bodenorganismus haben sich in den letzten 30 Jahren Botaniker, Phytopathologen und Mikrobiologen in steigendem Maße beteiligt. S. D. Garrett, der zu den unbestrittenen Experten der Bodenmykologie gehört, gibt in dem vorliegenden Buch unter gründlicher Berücksichtigung auch der jüngsten Literatur (503 Zitate) eine kritische Darstellung vom gegenwärtigen Stand der Forschungen auf diesem Gebiet. Zur Gruppe der wurzelinfizierenden Pilze werden von ihm Mykorrhizapilze, sowie spezialisierte („root-inhabiting" z. B. *Ophiobolus graminis, Phymatotrichum omnivorum, Helicobasidium purpureum, Armillaria mellea* u. a.) und fakultative Erreger („soil-inhabiting" z. B. *Rhizoctonia solani, Pythium-* und *Fusarium*-Arten einschließlich (!) der Welkeerreger) von Wurzelerkrankungen gestellt; für alle, zum Teil neu eingeführten Termini (z. B. ectotrophic growth habit, competitive saprophytic ability, mycelial momentum) wird eine klare Deutung gegeben — leider ohne die teilweise bereits vorliegenden Definitionen von Gäumann zu beachten. — Konsequent verweist Verf. auf die Notwendigkeit ökologischer Betrachtungsweise und auf die Berücksichtigung der Mikro-Dimensionen, in denen allein sich das Zusammenleben innerhalb der Bodenflora abspielt (z. B. Bedeutung der Antibiotika-Produktion, Rhizosphäre). Für alle Teile des Buches gilt die erfreuliche Feststellung, daß sehr häufig wertvolle Einzelbeobachtungen älterer Mykologen zur Bestätigung modernerer Anschauungen herangezogen wurden (z. B. bei der Klassifizierung der Bodenpilze 1. nach ihrem parasitischen oder saprophytischen Verhalten oder 2. in Substratgruppen; Bedeutung des Impfpotentials, Tropismen der pathogenen Wurzelpilze, Ueberleben von Pilzen in Geweben infizierter Gehölzwurzeln). Von aktueller Bedeutung sind die Kapitel über die Probleme der biologischen Bekämpfung und der Rhizosphären-Mikroflora — besonders im Hinblick auf Fruchtfolgeschäden. In speziellen Kapiteln über die Wirkung von Außenfaktoren beschränkt sich Verf. auf Gefäßmykosen und den Temperaturfaktor und gibt damit eine gründlich überarbeitete und in den Gesamtzusammenhang des Buches gestellte, ansonsten aber weitgehend übereinstimmende Darstellung der entsprechenden Abschnitte aus seinem 1944 erschienenen Buche „Root Disease Fungi". Gleiches läßt sich von dem Kapitel über die Dauerstadien der Bodenpilze sagen, sowie über die 22 Seiten, die den Grundzügen der Krankheitsbekämpfung auf Feldern, Plantagen und in Gewächshäusern gewidmet sind. Verstreut findet man in einigen Abschnitten (z. B. „Aktive saprophytische Kolonisierung", „Epidemiologie der Wurzelkrankheiten") wertvolle methodische Hinweise für bodenmykologische Arbeiten. Vielleicht wäre dem Buch ganz allgemein eine etwas ausgeglichenere Gliederung zu wünschen. 9 Seiten Index erleichtern für die bearbeiteten Pilze das Auffinden von Einzelangaben, die naturgemäß bei der vom Verf. gewählten Art der Darstellung sehr verstreut wiedergegeben sind. Das Buch darf sehr empfohlen werden. Der Preis ist angemessen, wenngleich auf Abbildungen praktisch verzichtet wurde.

Domsch (Kitzeberg).

Pantidou, M. E. & Schroeder, W. T.: Foliage as a source of secondary inoculum for tomato anthracnose. — Phytopathology **45,** 338–345, 1955.

„Brennflecken" an Tomatenfrüchten von Pilzen, die man der Art *Colletotrichum phomoides* (Sacc.) Chester zuschreibt, sind eine sehr häufige Schadensursache in den nordöstlichen USA. Als primäre Infektionsquelle werden befallene Pflanzenreste in und am Boden angesehen. Der Erreger lebt auch am Laub, ohne dort wesentliche Symptome zu erzeugen. Doch wird hier nachgewiesen, daß seine Sporen an Tomatenblättern sehr häufig sind, besonders an alten, absterbenden Blättern und an Blattflecken, die von *Alternaria* und von Erdflöhen herrühren, und daß die Blätter als sekundäre Infektionsquelle eine bedeutende Rolle spielen können. Bremer (Neuß).

Gothoscar, S. S., Scheffer, R. P., Stahmann, M. A. & Walker, J. C.: Further studies on the nature of *Fusarium* resistance in tomato. Phytopathology **45**, 303 bis 307, 1955.

Preßsaft der gegen *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* anfälligen Tomatensorte „Bonny Best“ und der monofaktoriell resistenten Sorte „Jefferson“ stimuliert in gleicher Weise das Wachstum von Kulturen des Erregers; der Preßsaft der resistenten Sorte enthält also keinen Hemmstoff für den Pilz. Da aber in der lebenden Pflanze nach früheren Untersuchungen ein solcher Stoff vorhanden ist, muß er labil sein. Er kann kein Inaktivator eines vom Pilz erzeugten giftigen Stoffwechselproduktes sein, da anfällige wie widerstandsfähige Pflanzen in gleicher Weise auf Behandlung mit Kulturfiltraten des Erregers mit Krankheitssymptomen reagieren. Durch Atmungshemmstoffe wie 2,4-Dinitrophenol, Thioharnstoff, Natriumfluorid und Natriumdiäthyldithiokarbamat läßt sich die Resistenz bei der Sorte „Jefferson“ brechen. Diese Stoffe stimulieren das Wachstum des Erregers nicht. Sie müssen also ihre Wirkung über den Stoffwechsel des Wirtes ausüben. Die Hypothese wird entwickelt, daß die resistente Pflanze in ihrem Stoffwechsel ständig eine labilen Stoff bildet, der für den Parasiten toxisch ist und seine Energie aus Atmungsvorgängen bezieht. Bremer (Neuß).

Zadina, J.: Virulentní biotypy plísně bramborové. — Virulente Biotypen von *Phytophthora infestans*. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Sborník čsl. ak. zeměděl. věd., rostl. výroba **28**, 11–20, 1955.

Keine der gegen *Phytophthora infestans* resistenten Weltsorten war gegen virulente Biotypen des Pilzes widerstandsfähig. Neue Züchtungsarbeiten unter Einschluß resistenter Wildkartoffelarten werden empfohlen.

Salaschek (Bad Harzburg).

Zakopal, J.: K boji proti plísni bramborové. — Beitrag zum Kampf gegen die Kartoffel-*Phytophthora*. (Tschechisch.) — Za soc. zěmědel. **5**, 798–806, 1955.

Die Abhängigkeit der Pilzinfektion (*Phytophthora infestans*) von der Virulenz, von Klimafaktoren, von den Kartoffelsorten u. a. äußeren Umständen wird zusammengefaßt. Folgende Sorten sind gegen die tschechoslowakischen Pilzbiotypen einigermaßen widerstandsfähig: Aquilla, Erika, Falke, Kaměras I–III, Monica, Robusta, Roswitha, Sandnudel u. a., Kreuzungsversuche mit den resistenten *Solanum*-Arten *S. demissum* und *S. antipowitszi* brachten noch keinen wirtschaftlich brauchbaren Erfolg. Bekämpfungsmaßnahmen mit Kupfermitteln werden erläutert. Salaschek (Bad Harzburg).

Novák, B. & Dvořáková, H.: Potlačení některých fytopathogenních hub azotobakterem. — Unterdrückung einiger phytopathogener Pilze durch *Azotobacter*. (Tschechisch.) — Sborník čsl. ak. zeměděl. věd., rostl. výroba **28**, 304–306, 1955.

In symbiontischen Azotobakter-Kulturen wurden Mikroben festgestellt, die das Wachstum der Pilze *Alternaria* sp., *Venturia inaequalis*, *Sclerotina fructicola*, *Rhizoctonia solani* und *Pythium* sp. unterdrückten bzw. die Pilze teilweise auflösten. Reine *Azotobacter*-Kulturen zeigten keinerlei Wirkung.

Salaschek (Bad Harzburg).

Rabe, W.: Untersuchungen über die Wirkung von Netzschwefel gegen Konidien von *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint. — Höfchen-Briefe **9**, 1–68, 1956.

Ein Pendel-Spritzgerät für das Aufbringen und genaue Dosieren von Fungiziden wurde entwickelt. Die Konidien zweier Stämme von *Venturia inaequalis* zeigten sich gegen Kupferoxychlorid (Ob 21), TMTD (Pomarsol forte), Ziram (Pomarsol Z forte) und Netzschwefel unterschiedlich empfindlich und verhielten sich nicht gleichsinnig. Die fungizide Sofortwirkung und die fungistatische Wirkung von Netzschwefel sind temperaturabhängig; mit steigender Temperatur (im Bereich von 5–25° C) und abnehmender Teilchengröße (jedoch nicht unter 1 μ) nimmt die Wirksamkeit zu. Die Wirkungsdauer nimmt mit abnehmender Teilchengröße ab. Der Wirksamkeitsverlust von Netzschwefel nimmt zu mit zunehmender Expositionszeit zur Luft, mit zunehmender Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Die Prüfung der Regenbeständigkeit von Netzschwefelbelägen erfolgt durch einen neu entwickelten Apparat. Teilchen von weniger als 2 μ Durchmesser erwiesen ausreichende Regenbeständigkeit auf Objektträgern. Für die Schorfbekämpfung wird eine Teilchengröße von 1–4 μ Durchmesser mit einem Maximum bei 1–2 μ als zweckmäßig angesehen. Für die Anerkennung von Netzschwefelpräparaten bedarf es einer biologischen Prüfung. Schmidle (Heidelberg).

Fischer, R.: Beobachtungen, Untersuchungen und Versuche an Apfelmehltau. — Tätigkeitsber. 1951-1955 der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien, 212 bis 244, 1955.

Für das stärkere Auftreten des Apfelmehltaues (*Podosphaera leucotricha* [Ell. et Ev.] Salm.) in den letzten Jahren werden folgende Faktoren verantwortlich gemacht: 1. die Vernachlässigung der Bekämpfungsmaßnahmen in der Kriegs- und Nachkriegszeit, 2. durch Witterungsfaktoren bedingte günstige Infektionsbedingungen, 3. die Pflanzung stärker mehltauanfälliger Apfelsorten, 4. Verdrängung der Schwefelmittel bei der Schorfbekämpfung durch synthetische Fungizide, die gegen den Mehltau unwirksam sind, 5. Nachlässigkeit in der Durchführung der zeitgerechten Bekämpfung und 6. durch künstliche Beregnung der Obstanlagen. Auf die Möglichkeit der Bildung agressiverer Biotypen wird hingewiesen, worauf unter anderem Konidienmessungen deuten, die von den als typisch angegebenen Werten erheblich abweichen und eher für *Podosphaera oxycanthae* (D.C.) D. By. sprechen. Jedoch erwiesen sich die Perithezien deutlich als zu *P. leucotricha* gehörig. Verf. gibt weiterhin einen ausführlichen Überblick über die Biologie des Mehltaues und weist auf biologische Ähnlichkeiten mit dem seit 1946 in Österreich bekannten Mehltau an Goldregen (*Laburnum vulgare* Griseb) hin. An Stelle der Bezeichnungen „Primärinfektion" und „Sekundärinfektion" werden „chronische" und „akute" Infektion vorgeschlagen. — An der Sorte Jonathan durchgeführte Bekämpfungsversuche mit 2% Schwefelkalkbrühe unter Netzmittelzusatz erwiesen die Wichtigkeit möglichst früher Spritzungen und die völlige Wertlosigkeit späterer Nachblütespritzungen allein (am besten 2 Vorblüte- und 4 Nachblütespritzungen). Mehrjährige Spritzversuche (1953–1955) an den Sorten Jonathan, Landsberger Renette und Weißer Klarapfel mit Netzschwefel + Netzmittel bei 2–3 Vorblüte- und 4–7 Nachblütespritzungen zeigten, daß auch stark chronischer Mehltaubefall allmählich zurückgedrängt wird. Bekämpfungsversuche mit Agrimycin waren ergebnislos. Spritzversuche an jungen, noch nicht tragenden Bäumen der Sorte Jonathan im Jahre 1955 ergaben, daß 2% Schwefelkalkbrühe und Zusätze von 1% bzw. 2% Schmierseife oder Netzmittel G gut wirken; der Mehltaubefall konnte etwa auf ein Achtel gegenüber den Kontrollen zurückgedrängt werden. Die Wirkung von 1,5% Kristallsoda + Netzmittel G war wesentlich geringer, außerdem traten Verbrennungen auf. Eine biologische Bekämpfung mit *Cicinnobolus cesatii* erscheint dem Verf. als aussichtslos. Schmidle (Heidelberg).

Chamberlain, G. D. & Townshend, J. L.: An unusual occurence of *Phytophthora* rot of Pears. — Plant Dis. Rptr. **39**, 312-313, 1955.

An Birnen der Sorte Kieffer trat 1954 bei der Lagerung, 2 Wochen nach der Ernte, eine Fäule auf, die teilweise bis zu 85% der Früchte befiel. Als Ursache wurde *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schroeter ermittelt. Für dieses seltene Auftreten war der Umstand verantwortlich, daß die mit Birnen gefüllten Behälter während der starken Regenfälle im Oktober längere Zeit am Boden der Obstgärten stehen blieben, so daß der Pilz von der Erde mittels seiner Sporen auf die Früchte gelangen konnte, bevor sie gelagert wurden; durch die schwankende Temperatur im Lager schwitzten die Früchte, woraus sich günstige Bedingungen für eine weitere Ausbreitung des Pilzes ergaben. Schmidle (Heidelberg).

Sommer, N. F.: Sunburn predisposes Walnut Trees to branch-wilt. — Phytopathology **45**, 607–613, 1955.

Verf. gibt eine kurze Beschreibung der durch *Hendersonula toruloidea* Nattrass hervorgerufenen Krankheit an Zweigen und Ästen von *Juglans regia* L. Das Wachstumsoptimum des Pilzes wurde in Laborversuchen auf Kartoffelagar als zwischen 30 und 33° C, nach Infektionen an Zweigabschnitten zwischen 34 und 38° C liegend ermittelt. Sporenkeimversuche bei 30° C gelingen nur bei einer relativen Feuchtigkeit von über 90%. Bei den natürlichen Infektionen wird diese erforderliche hohe Feuchtigkeit offenbar durch das Wirtsgewebe geliefert. Starke Schäden durch den Pilz wurden vor allem in solchen Gebieten Californiens beobachtet, die jährlich etwa 600 Stunden eine Temperatur von mehr als 32° C aufweisen. Die Anzahl der Schäden war an der Südseite der Bäume 2–3mal höher als auf der Nordseite. Künstliche Infektionsversuche an Zweigen und Ästen ergaben, daß *H. toruloidea* ein schwacher Pathogen ist; wurden die beimpften Zweige jedoch der Sonneneinstrahlung ausgesetzt, so entwickelten sich ausgedehnte „cankers". Tünchen infizierter und der Sonne ausgesetzter Zweige mit Kalkmilch verminderte die Schäden. Der Haupteffekt der Tünchung ist eine Reduktion der Sonneneinwirkung, welche die Zweige für den Pilzbefall anfälliger macht.

Schmidle (Heidelberg).

Petersen, D. H. & Dunegan, J. C.: Factors influencing the control of Peach scab in South Carolina. — Plant Dis. Rptr. **39**, 134–140, 1955.

In Trenton, Süd-Carolina, im Jahre 1954 durchgeführte Bekämpfungsversuche gegen „Peach scab“ (*Cladosporium carpophilum* Thuem.) erwiesen erneut die Wichtigkeit der Behandlung der Bäume mit Schwefel (6 pounds/100 gals. Wasser) 4–6 Wochen nach Abfall der Blütenblätter. Wenn dieser Termin nicht eingehalten werden kann, ist trotzdem voller Bekämpfungserfolg zu erreichen durch Erhöhung der S-Konzentration bis zu 12 pounds/100 gals. Kalk war nur wirksam, wenn Bleiarsenat oder Zinksulfat hinzugesetzt wurde. Eine Mischung aller 3 Komponenten, ebenso wie Endomycin und Pyridimethion waren unwirksam.

Schmidle (Heidelberg).

Lentz, P. H.: *Microstroma tonellianum* on sweet cherries. — Plant. Dis. Reptr. **39**, 697, 1955.

Im Juni 1955 wurde wahrscheinlich zum erstenmal *M. tonellianum* auf Früchten von *Prunus avium* L. gefunden, und zwar in Waltham, Massachusetts. Der Pilz wird als pathogen angesehen. Schmidle (Heidelberg).

Creuzburg, U.: Kann die Schorfspritzung durch Spritzungen in die Blüte verbessert werden? — Der Pflanzenarzt **8**, 29, 1955.

Vergleichsspritzungen gegen Schorf (*Venturia inaequalis*) an Goldparmäne mit Kupferoxychlorid für die 1. Vorblütespritzungen und Kupferoxychlorid bzw. Netzschwefel für die 2. Vorblütespritzungen (bei gleicher Behandlung mit einem organischen Fungizid nach der Blüte) zeigten, daß die nur mit Kupfer behandelte Reihe 30% mehr schorffreie Früchte aufwies als die Reihe der Spritzfolge Kupfer-Schwefel. In weiteren Versuchsreihen wurde nach der Spritzfolge Kupfer-Kupfer bzw. Kupfer-Schwefel ein organisches Fungizid in die Blüte gespritzt. Die Spritzung in die Blüte hatte nach der 2maligen Kupferbehandlung vor der Blüte keine zusätzliche Wirkung erbracht; nach der Kupfer-Schwefel-Behandlung wurde die Wirkung gegen den Schorf so gesteigert, daß das Ergebnis demjenigen der 2maligen Kupferbehandlung kaum nachsteht. Schmidle (Heidelberg).

Stalder, L.: Beobachtungen über das Verhalten von *Podosphaera leucotricha* (Ellis et Everh.) Salm. in Apfelknospen. — Phytopath. Z. **23**, 341–344, 1955.

Bei Untersuchungen an Knospen der Apfelsorten Häfner Rosen und Landsberger Reinette wurden Perithezien von *P. leucotricha* nicht nur auf den äußeren Knospenschuppen, sondern auch im Knospeninnern, eingebettet zwischen den inneren Knospenschuppen in der Nähe der Blattanlagen gefunden. Haustorien des Pilzes kamen nicht nur in den Epidermiszellen der inneren Knospenschuppen und der Blattanlagen, sondern ebenso häufig in den Schuppen- und Blatthaaren vor. Befallene Haare unterscheiden sich von gesunden durch Reduktion der Wandverdickung und durch Bräunung des Plasmas. Schmidle (Heidelberg).

Siebs, E.: Untersuchungen über die Schorfresistenz von Birnen (III). Stofflicher Hinweis auf die Grundlagen der Blattschorfresistenz. — Phytopath. Z. **23**. 37–48, 1955.

Morphologische und anatomische Untersuchungen an schorfresistenten Birnenblättern erbrachten keine hinreichenden Merkmale für Schorfresistenz. Von den Stoffwechselprodukten, welche die Blattschorfresistenz der Birnenblätter bestimmen, waren 3 Körpergruppen denkbar: Arbutin, Hydrochinon und Gerbstoffe. In Nährlösungsversuchen unter Zusatz dieser Stoffe wirkten Arbutin und Gerbstoffe nicht hemmend gegen *Venturia pirina*, dagegen zeigte Hydrochinon hohe Toxizität gegen den Pilz. Freies Hydrochinon ist, laut jodometrischer Gehaltsbestimmung, in schorfresistenten Blättern offenbar in stärkerer Konzentration vorhanden als in anfälligen. Obwohl Arbutin keinen fungistatischen Effekt aufweist, ist seine Anwesenheit doch wichtig, da es hydrolytisch in Hydrochinon und Glukose gespalten werden kann.

Schmidle (Heidelberg).

Buddenhagen, I. W.: Various aspects of *Phytophthora cactorum* collar-rot of apple trees in the Netherlands. — T. Pl.ziekten **61**, 122–129, 1955.

In den Niederlanden tritt die sogenannte Kragenfäule der Apfelbäume, deren Ursache *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schroet. ist, fast ausschließlich an über 10 Jahre alten Bäumen der Sorte Cox Orange Pippin auf, wobei in Einzelfällen 50–75% der Bäume in Obstgärten beschädigt sind. Erscheinungsbild und Verlauf der Krankheit werden beschrieben. Resistenzprüfungen im Laboratorium mit Hilfe 15–20 cm langer und 3–4 cm dicker Zweigabschnitte ergaben, daß die

Sorten Jonathan, Belle de Boskoop, Yellow Transparent, Manks Codlin und James Grieve weniger empfänglich für den Pilz waren als Cox Orange. Freilandversuche scheinen obiges Ergebnis zu bestätigen. Als mögliche Infektionsquellen können neben der in der Erde vorhandenen *P. cactorum* auch solche *Phytophthora*-Arten in Frage kommen, die Fruchtfäulen an Äpfel und Birnen hervorrufen. Infektionen an 2 und 12 Jahre alten Bäumen von Cox mit *P. cactorum* und einer als *P. syringae* angesprochenen Art, die aus Birnen isoliert wurden, zeigten, daß *P. syringae* bei niederen Temperaturen virulenter ist als *P. cactorum*. Infektionen an Zweigabschnitten ergaben, daß *P. cactorum* zwischen 15 und 30° C, *P. syringae* dagegen zwischen 5 und 15° C pathogen wirkt. Daß *P. syringae* bis jetzt in der Natur als Ursache der Kragenfäule nicht gefunden wurde, kann verschiedene Ursachen haben. Infektionsversuche mit *P. cactorum* var. *applanata*, *P. hibernalis*, *P. parasitica* blieben ohne Erfolg. Schmidle (Heidelberg).

Delmas, H. G.: La Rouille de l'Abricotier en Roussillon. — Phytiatrie-Phytopharmacie **4,** 31–44, 1955.

Neben Mehltau (*Podosphaera oxycanthae tridactyla*) werden die Blätter der Aprikosenbäume in Roussillon am meisten durch den Rost, *Tranzschelia pruni spinosa* (Pers.) Diet. geschädigt, so daß die Bäume im Juli, manchmal schon Ende Juni vollständig entblättert sind. Spritzungen gegen Rost wurden mit 1% Netzschwefel, 0,2% Zineb und 0,2% Ziram Mitte Mai, Anfang Juni und Juli durchgeführt. 6 Wochen nach der letzten Behandlung zeigten die 3 Mittel etwa die gleiche Wirkung; nach 2 Monaten wurde auf den mit Schwefel behandelten Blättern Rostbefall sichtbar, während die mit Zineb behandelten Blätter nicht befallen waren; nach 3 Monaten hatten die mit Zineb behandelten Bäume noch den größten Teil ihrer Blätter, während bei den mit Schwefel behandelten die Zweigspitzen entblättert waren. Die Wirkung von Ziram lag dazwischen. — Gegen Mehltau war im Gegensatz zu Schwefel die Wirkung von Zineb und Ziram gering. Infolge des starken Mehltaubefalls in Roussillon können Zineb und Ziram kaum zur Bekämpfung des Rostes empfohlen werden. — Ein Spritzplan für Rouge du Roussillon (Blüte erste Märzhälfte, Ernte Ende Juni/Anfang Juli) gibt 5 Schwefel-Behandlungen an, davon 3 von Mitte April bis Mitte Mai, eine Ende Juni/Anfang Juli nach der Ernte und eine weitere 4–5 Wochen später. Für Bulida (Blüte erste Märzhälfte, Ernte erste Junihälfte) werden 4 Schwefel-Behandlungen empfohlen, davon je eine Mitte und Ende April, eine nach der Ernte und eine weitere Ende Juli. Um den Rostbefall vor oder nach der Ernte zu verhindern, sollte Zineb zu der letzten Schwefel-Behandlung vor der Ernte zugesetzt werden.

Schmidle (Heidelberg).

Henninger, H.: Untersuchungen zur Entwicklung und Variabilität von *Pseudopeziza tracheiphila* Müller-Thurgau. — Phytopath. Z. **22,** 1–34, 1954. — (Ref.: Pflanzenschutzber. Wien, **14,** 189–190, 1955. — Weinberg und Keller **11,** 410–411, 1954.)

Fast alle im deutschen Weinbau angebauten Europäer- und Unterlagsrebsorten werden mehr oder weniger vom „Roten Brenner" (*Pseudopeziza tracheiphila*) befallen. Verf. stellt auf Grund verschiedener Versuche fest, daß für die Entwicklung der Apothezien eine gewisse Ausdehnung des Pilzmyzels innerhalb des vertrockneten Blattes Voraussetzung ist, und daß ferner eine bestimmte Feuchtigkeits- und Wärmemenge, sowie die Anwesenheit bestimmter Wirkstoffe dazu erforderlich sind. Versuche, den Pilz auf natürlichen und künstlichen Nährböden zur Fruchtkörperbildung zu veranlassen, verliefen positiv, die erzeugten Apothezien erwiesen sich jedoch mit Ausnahme eines Falles als steril. Verf. bezeichnet diese fruchtkörperähnlichen Gebilde als „Pseudoapothezien". Bei Kultur in synthetischen Nährmedien benötigt *P. tracheiphila* zum normalen Wachstum einen Zusatz von Vitamin B_1 und geringer Hefeextraktmengen. Unterschiede in der Zusammensetzung und Konzentration der Nährböden, sowie ein Variieren der Umweltbedingungen bewirken deutliche Änderung der Wuchsform der Kolonien. Die Entwicklung verläuft sehr vereinfacht. Der Pilz ist homothallisch, die Sexualorgane sind funktionslos geworden, zumindest stark reduziert, Kopulationen der Hyphen sind nicht beobachtet worden. Das Myzel ist gleich nach dem Auskeimen der Askosporen dikariotisch; wie diese Paarkernphase zustande kommt, ist noch völlig ungeklärt. Versuche mit Einsporenkulturen ergaben eine Aufgliederung in viele morphologisch und physiologisch verschiedene Biotypen. Teile eines solchen Einsporstammes reagieren übereinstimmend auf veränderte Versuchsbedingungen. Dieses ständige Wiederaufspalten nach jeder Askosporengeneration in eine fast unübersehbare

Anzahl neuer Formen sichert dem Pilz eine große Variationsbreite und eine nahezu unbegrenzte Anpassungsfähigkeit an sämtliche Rebsorten und Umweltsverhältnisse. Die Berücksichtigung dieser Arbeitsergebnisse stellt die Züchtung rotbrennerresistenter Reben vor große Schwierigkeiten. Ochs (Bernkastel).

Bochow, H.: Der Einfluß der Witterung auf das Auftreten der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans* [Mont.] de Bary) und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten für die Einrichtung eines Warndienstes zur Durchführung prophylaktischer Maßnahmen. — Wiss. Ztschr. Univ. Rostock **4**, 47–66, 1954/55.

Einleitend werden die bisher bekannten Untersuchungsergebnisse über den Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung von *Phytophthora infestans* zusammengestellt. Als Überwinterungsform des Pilzes soll diejenige als Myzel in überlagernden Knollen vorherrschen. Witterungsverhältnisse im Winter können die Menge der infizierten Knollen beeinflussen; auf ihre Anwesenheit im folgenden Frühjahr sind die ersten Infektionen zurückzuführen. Für das epidemische Auftreten der Krankheit wird ein relativ großes Sporangienangebot benötigt, das durch Anreicherung im Kartoffelbestande bis zum Sommer zustandekommt. Die Sporangienverbreitung erfolgt meist durch den Wind während feuchter Witterung. Geländeverhältnisse beeinflussen Luftströmung und damit das Absetzen der Sporangien. Der Zeitpunkt des Auftretens der Krankheit im Felde ist nicht vom Alter der Pflanzen, sondern vom Bestandsklima abhängig. Unterschiede in der Sortenanfälligkeit können durch mikroklimatische Bedingungen verwischt werden. Ihre Untersuchung im Bestande gibt die Witterungsverhältnisse besser wieder als statistische Methoden. Die bisher bestehenden Prognoseerfahrungen sollen durch Sporangien-Fänge verbessert werden, denen bestandsklimatische Untersuchungen über allgemeine Beurteilung des Bestandes und der Sorten und über spezielle Lageverhältnisse vorausgehen. Durch Korrelation der Großwetterlage zum Mikroklima kann das Gesamtbild für die praktische Warnarbeit ausreichend vervollständigt werden. Vorbild ist der holländische Warndienst. Damit könnte der Einsatz von Bekämpfungsmaßnahmen in zufriedenstellender Weise gesteuert werden. Orth (Neuß-Lauvenburg).

Westphalen, B. v.: Untersuchungen über *Alternaria porri* (E. M.) Neerg. f. sp. *solani* als Knollenparasit. — Phytopath. Zschr. **25**, 385–417, 1956.

Die Symptome der *Alternaria*-Knollenfäule und ihre Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlichen Befallsbildern werden beschrieben. Durch Infektionsversuche wurden die Temperaturoptima des Pilzes und ihre Abhängigkeit vom Jahreszyklus ermittelt; dabei ergaben sich verschiedene Werte für die einzelnen Sorten. Spätreifende waren allgemein geringer anfällig. Isolierungen aus befallenen Kartoffelknollen und Tomatenfrüchten erwiesen sich im Vergleich zu Herkünften von Kartoffelblättern als nicht pathogen. Zwischen Zuckergehalt der Knollen und der sortentypischen Anfälligkeit gegen *A. solani* bestanden keine Beziehungen. Die Ausbreitung der Fäule war weitgehend unabhängig vom Alter der Knolle. Steigende Lagerungstemperaturen im Frühjahr erhöhten die Befallsgefahr. Die Bewertung der *Alternaria*-Knollenfäule als geheimer Mangel ist nicht möglich. Als befallsverhindernde Maßnahmen werden möglichst tiefe Lagerungstemperaturen (unter 10° C) und sorgfältige Kontrolle der Pflanzkartoffeln während des Vorkeimens empfohlen. Orth (Neuß-Lauvenburg).

Taylor, C. F., Smoot, J. J., Quinn, D. O., Rohde, R. A. & Elliott, E. S.: Effect of brief exposures at 40° C on germination of sporangia of *Phytophthora infestans*. — Phytopathology **45**, 673–675, 1955.

Suspensionen junger Sporangien von *Phytophthora infestans* wurden eine bis 20 Minuten lang auf 40° C erwärmt. Durch diese Behandlung erhöhte sich der Anteil direkt keimender Sporangien; der Zeitpunkt der Keimung wurde hinausgeschoben. Länger als 20 Minuten dauernde Erwärmung auf 40° C führte zu fast vollständiger Abtötung. Die indirekte Keimung erwies sich als wesentlich empfindlicher, da bereits durch kurze, 1 Minute andauernde, Exposition bei 40° C die Keimungsrate beträchtlich erniedrigt wurde. Orth (Neuß-Lauvenburg).

Christiansen-Weniger, E., geb. Kotte: Versuche zur stoffwechselphysiologischen Beeinflussung der Reaktion der Kartoffelknolle auf *Phytophthora infestans* de By. — Phytop. Zschr. **25**, 153–180, 1955.

Infiltrationen spezifischer Fermenthemmstoffe und Fermentsubstrate in Knollen einer anfälligen (Erdgold) und einer widerstandsfähigen Sorte (Aquila)

veränderten die Abwehr-Reaktionen gegen die physiologische Rasse A von *Phytophthora infestans:* Die resistente Sorte Aquila wurde durch Chemikalien, die die Tätigkeit der Polyphenoloxydase hemmten, anfällig, so daß der Pilz sich in der Knolle ausbreiten und fruktifizieren konnte. Substrate der Polyphenoloxydase (Protocatechu- und Chlorogensäure) verringerten Myzelausbreitung und Sporangienbildung in Knollen der anfälligen Sorte Erdgold. Die Atmung hemmende Stoffe förderten das Pilzwachstum in Knollen der resistenten Sorte. Ein ähnlicher Effekt wurde durch Blockierung des Fermentes Enolase mit Natriumfluorid erzielt; die Knollen der anfälligen Sorte Erdgold dagegen wurden in diesem Versuch weniger stark befallen. Unterbrechung des Tricarbonsäurekreislaufes durch Malonsäure und Malachitgrün verhinderte trotz Myzelwachstums die Fruktifikation auf Erdgold-Knollen, während die Infekt-Reaktionen auf Aquila-Knollen unverändert blieben. Infiltration einzelner Tricarbonsäuren erhöhte die Sporangienbildung auf der anfälligen und verringerte die Resistenz der widerstandsfähigen Sorte. Dabei wirkten Fumar- und Apfelsäure stärker als Bernstein- und Brenztraubensäure.
Orth (Neuß-Lauvenburg).

V. Tiere als Schaderreger

B. Nematoden

Labruyère, R. E. & Seinhorst, J. W.: Vroege vergeling bij erwten een aaltjesziekte. — Tijdschr. o. Plantenziekt. **60**, 261–262, 1954.

Für das frühzeitige Vergilben der Erbsen auf Sandboden wurde bisher *Fusarium oxysporum forma pisi* verantwortlich gemacht. Durch Infektionsversuche mit dem Pilz konnten die Symptome nicht reproduziert werden. In erheblichem Umfange (900–2200 Tiere je 500 g Boden) wurde jedoch *Hoplolaimus uniformis* gefunden, der vermutlich als Erreger der Krankheit angesehen werden muß. Auf Kleiböden treten die Symptome nicht auf. Goffart (Münster).

Follin, C.: Skadegörare av Internationell Betydelse Potatisal, *Heterodera rostochiensis.* — Växtskyddsnotiser 27–32, 1955.

Verf. weist auf die große Bedeutung des Kartoffelnematoden und auf die Schwierigkeiten seiner Bekämpfung hin. Er gibt einen Überblick über die Geschichte seiner Verbreitung. In Peru werden außer Kartoffeln und Tomaten auch *Ullucus tuberosus* und *Chenopodium* (*Quinoa*) *apulifolium* befallen. 2–3 Generationen des Kartoffelnematoden können in Algerien auftreten, da hier auch 2–3 Ernten erfolgen. Hinsichtlich der Bekämpfung werden die von den einzelnen Staaten erlassenen Bestimmungen diskutiert und auf die Erfahrungen mit DD, die Bedeutung des Fruchtwechsels und der Stand in der Züchtung nematodenresistenter Kartoffelsorten hingewiesen. Goffart (Münster).

Wallace, H. R.: The influence of soil moisture on the emergence of larvae from cysts of the beet eelworm, *Heterodera schachtii* Schmidt. — Ann. appl. Biology **43**, 477–484, 1955.

Das Austreten der Larven aus den Zysten wird durch mehrere Faktoren beeinflußt, die mit der Bodenfeuchtigkeit in Verbindung stehen. Bei zunehmendem Druckdefizit scheint die gesteigerte Belüftung ein Ansteigen des Larvenaustretens zu bewirken. Wenn das meiste Wasser aus den Bodenporen entfernt ist, sinkt das Entweichen der Larven aus den Zysten beträchtlich ab. Es ist unwahrscheinlich, daß dieser Vorgang mit dem Entfernen des Wassers um die Eier zusammenhängt, da eine relativ hohe Saugwirkung erforderlich ist, um den Wassergehalt der Zysten zu vermindern. Das Schlüpfen aus dem Ei ist nicht direkt abhängig vom Wasserdefizit, aber die Anwesenheit freier Larven in den Zysten verhindert weiteres Schlüpfen aus den Eiern. Die Beweglichkeit der Larven nimmt ab, wenn das meiste Wasser aus den Bodenporen entfernt ist. Goffart (Münster).

Lindhardt, K.: Nogle nematodenangreb på Prydplanter. — Gartner-Tidende No. 47, 2 S., 1955.

Primula Wanda hort. and *P. veris* wurden von Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) befallen und zeigten schmale, verunstaltete Blätter, keine Blüten und ein geringes Wachstum. Verschiedene Pflanzen gingen ein. Auch *Dianthus caryophyllus* wurde in Gewächshäusern von Stengelälchen angegriffen. Die Stengelbasis war nahe der Oberfläche geschwollen und gerissen. Das von zahlreichen Älchen be-

siedelte Gewebe wies Zersetzungserscheinungen auf. Die Älchen konnten von Nelken auf Zwiebeln übertragen werden. *Aphelenchoides ritzemabosi* rief an der Unterseite der Blätter von *Peperomia glabella* braune Flecken hervor. Zahlreiche Älchen von *Aphelenchoides blastophthorus* wurden in *Trollius europaeus* gefunden. Die äußeren Erscheinungen waren Wachstumshemmungen und Schädigungen an Blättern und Blüten. Die Nematoden konnten auf Blätter von *Begonia Gloire de Lorraine* hybr. übertragen werden. Goffart (Münster).

Andrassy, I.: Die Rauminhalts- und Gewichtsbestimmung der Fadenwürmer (Nematoden). — Acta Zoologica Acad. Scient. Hungar. **2**, 1–16, 1956.

Unmittelbare Körpergewichtsbestimmungen können an freilebenden Nematoden wegen der außerordentlich geringen Masse nicht durchgeführt werden. Von indirekten Methoden wird auf das Modellverfahren (Anfertigung einer stark vergrößerten Kopie, das der Vorlage genau entsprechen muß) und auf die mathematische Berechnung verwiesen, die beide sehr umständlich sind. Verf. führt eine verkürzte Rauminhaltsberechnung nach der Formel $\frac{a^2 \times b}{1,7}$ ein (a = größte Körperbreite, b = Körperlänge, 1,7 ist eine Erfahrungsschlüsselzahl). Für die Gewichtsbestimmung ergibt sich die Formel $\frac{a^2 \times b}{16 \times 100000}$ (die Zahl 16 stellt hier die Erfahrungsschlüsselzahl dar). Der erhaltene Wert gibt das Gewicht in Gamma an. Die Berechnung nach der verkürzten Methode kommt der genauen mathematischen Berechnung sehr nahe. Das spezifische Gewicht der Nematoden liegt bei 1,084. Goffart (Münster).

Danilov, V. P.: The stem nematode on strawberries. — Sad i Ogorod **8**, 38–39, 1949. (Russisch; Ref. nach englischer Übersetzung.)

Im Gebiet von Krasnodarsk traten Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) in starkem Umfange an Erdbeeren auf. Die Blätter falten und drehen sich, Stengel und Blattstiele sind verdickt und verkürzt. Der Beerenansatz ist stark vermindert und es bilden sich nur kleine Früchte aus. Die Stengelälchen treten auch an zahlreichen anderen Pflanzen auf. Die überwinternden Larven sammeln sich im Blattgewebe. Sie vermehren sich während der ganzen Vegetationszeit innerhalb der Pflanze. Wenn die Pflanzen absterben, wandern sie in den Boden ab. Hauptquellen der Infektion sind die Ausläufer, gelegentlich auch die reifen Beeren. Einige Sorten (Koralka, Roschinskaya, Muto) sind stark anfällig, andere (Pink Ananas) widerstandsfähiger. Warmwasserbehandlung der jungen Pflanzen (42–43° C) für 4 Stunden tötete sämtliche Älchen. Etwa 40–60% der Pflanzen überstanden diese Behandlung nicht. In alkalischen Böden wurde keine Schädigung beobachtet. Einzelne erkrankte Pflanzen auf gesunden Feldern müssen entfernt und verbrannt, der Boden mit 2,8 l/qm Formalinlösung 1:50 desinfiziert werden. Goffart (Münster).

Kirjanova, E. S.: The gall nematode-causal agent for large-scale damage in agriculture. — Academy of Sciences, Moskau, USSR, 46 S., 1950. (Russisch, Ref. nach englischer Übersetzung.)

Eine ausgezeichnete monographische Bearbeitung des Wurzelgallenälchens (*Meloidogyne* spp.), wie es unter russischen Verhältnissen auftritt. Gegen Ende des letzten Jahrhunderts scheinen die Älchen mit bewurzelten Pflanzen in die Ukraine und das Gebiet um das Schwarze Meer eingeschleppt worden zu sein. Gegenwärtig sind sie in der ganzen Sowjet-Union weit verbreitet und eine sehr ernste Krankheit. Mehr als 1500 Wirtspflanzen sind bekannt; besonders geschädigt werden Gurken, Tomaten, Eierfrucht, Melone, Kartoffeln, Luzerne, Klee, Tabak, Gemüsearten, Feige, Olive, Pfirsich, Aprikose, Wein, Erdbeere, Dahlie, Jasmin, Schwarz- und Silberpappel, weiße und gelbe Akazie, Gleditschie, Apfel, Pflaume, Kirsche, Maulbeere und Ulme. Verschleppung erfolgt durch infizierte Sämlinge, befallene Wurzelstücke, Erdteilchen, Niederschläge und Bewässerungsanlagen. Die Larven des Wurzelgallenälchens können sich auch bei Temperaturen unter 12° C bewegen. Eiablage erfolgt zwischen 14 und 31,5° C. Temperaturen oberhalb 28° C sind für die Entwicklung der Älchen ungünstig. Wahrscheinlich gibt es im nördlichen Teil der Union eine spezielle Population, die den erschwerten klimatischen Bedingungen angepaßt ist. Die Entwicklung der Nematoden führt zur Bildung sogenannter Riesenzellen innerhalb des Zentralzylinders mit anomaler Bildung von Parenchymzellen. Männchen erscheinen nur im Frühjahr und Herbst, bei höheren Temperaturen fehlen sie (parthenogenetische Vermehrung). Es gibt 4 Larvenstadien, von denen sich das erste im Ei häutet. Die gesamte Entwicklung

dauert optimal 3–4 Wochen. Jährlich bilden sich 5–6 Generationen. Eier werden in einem schleimigen Eiersack abgelegt, der vom Weibchen ausgeschieden wird. Die ausschlüpfenden Larven wandern in den Boden und infizieren von hier aus neue Pflanzen oder neugebildete Wurzeln. Sekundär siedeln sich Bakterien, Pilze und verschiedene wirbellose Tiere an, die den Schaden noch erheblich vergrößern. Manche Wirtspflanzen werden, wenn sie in ein anderes Gebiet verpflanzt werden, dort nicht befallen, z. B. Mais, Apfel, Pflaume, Kirsche. Verluste bei Tomaten oft 20–25%, bei Tabak 31–70%. Bekämpfungsmethoden: a) Für Gewächs- und Warmhäuser: Nur gesundes Material pflanzen. Bei Befall völlige Bodenerneuerung der Erde oder Versetzen der Häuser an gesunde Stellen (radikale Maßnahmen). Neue Erde sollte vorher in der Sonne während des Sommers in dünner Schicht ausgebreitet wenigstens 5–6 Tage getrocknet werden (nur für die südlichen Teile der Union anwendbar). Dämpfen des Bodens mindestens 1 Stunde bei 55–65° C; diese Temperatur muß 20–30 Minuten einwirken. Chemische Bekämpfung mit Chlorpikrin und SO_2 in großen Gaben (nur begrenzt anwendbar); nach vorläufigen Versuchen ist auch Cystogon und Forbiat brauchbar. b) Unter Feldbedingungen: Bewässerungssystem in Ordnung gehalten und wenigstens zweimal monatlich von allen Pflanzen längs der Grabenkanten befreien. Wasser darf von befallenen Flächen nicht auf gesunde geleitet werden. Auf Sandböden Wassersprenger benutzen. An den Wassergräben resistente Bäume und Sträucher anpflanzen. Anzucht der Pflanzen in gesundem Boden und spätes Auspflanzen. Vernichten aller Rückstände befallener Pflanzen, besonders auch Unkräuter, wie Stechapfel, Nachtschatten. Fruchtwechsel (Anbau anfälliger Früchte nur nach zweimaligem Anbau resistenter oder immuner Pflanzen). Eintreiben von Hühnern und Schweinen, die die Rückstände von Wurzeln fressen. Sorgfältige Reinigung landwirtschaftlicher Geräte von anhaftenden Bodenteilchen, sobald sie auf gesundem Boden eingesetzt werden sollen. Prophylaktische Maßnahmen beim Anlegen neuer Gewächshäuser: Untersuchung des Bodens, besonders auch der Unkräuter, auf Befall, eventuell Anbau von Indikator-Pflanzen (Gurke, Tomate). Auch die übrigen prophylaktischen Maßnahmen (s. oben) sorgfältig beachten. Bestimmung des Infektionsgrades (bis 15% der Pflanzen befallen: leichte Infektion; von 15 bis 50% befallen: mittlere Infektion; mehr als 50% befallen: schwere Infektion). Bonitierung der Wirtspflanzen auf Befall erfolgt nach dem Schema 1–5. Es schließt sich eine listenmäßige Aufführung aller anfälligen und resistenten Pflanzen an. Den Schluß bilden Prüf-, Sammlungs- und Untersuchungsmethoden. Goffart (Münster).

D. Insekten und andere Gliedertiere

Kirkov, K.: Study on the means of combating the flax thrips. — Journ. sci. res. inst. ministry agric., H. 3, 127–138, 1955. (Bulgarisch mit englischer Zusammenfassung.)

Es wird über dreijährige Versuche über die Biologie von *Thrips linarius* Uz. berichtet sowie über die Bekämpfungsmaßnahmen in der Dobrudscha. Das Insekt erscheint in der zweiten Aprilhälfte bei Lufttemperatur von 12° C und einer Bodentemperatur in 10 cm Tiefe von 11,76° C. Massenflüge wurden Ende April bis Anfang Mai bei einer Temperatur von 15,3° C beobachtet. Die überwinterten Insekten sterben zum größten Teil Ende Juni, wobei 1954 in der Dobrudscha 75% starben und der Rest am Leben blieb. Für die Bekämpfung werden Hexamittel, Parathion und Wofatox empfohlen. In wasserarmen Gegenden sind Hexamittel (10–12 kg/acre) zu stäuben. Bei genügendem Wasservorrat empfiehlt sich Parathion (50–60 ccm/100-Liter-Lösung) in Aufwandmengen von 320–480 l/acre, in Abhängigkeit von der Größe der Pflanzen. Die Anwendung von Parathion ist dreimal billiger als die der Hexamittel. Bei Wofatox sind 8–10 kg/acre zu verwenden. Daneben dürfen agrotechnische Maßnahmen, wie die Unkrautbekämpfung, nicht vernachlässigt werden. Eine wichtige Wirtspflanze ist *Sinapis arvensis*. Klinkowski (Aschersleben).

Bogdanov, V.: Results of tests for combating larvae of the scutate plum louse with winter and summer atomizers. — Journ. sci. res. inst. ministry agric. Buch 1, 71–92, 1955. (Bulgarisch mit englischer Zusammenfassung.)

Eulecanium corni Bouché ist in Bulgarien ein wirtschaftlich wichtiger Pflaumenschädling. Versuche zur Larvenbekämpfung wurden 1949–1953 mit Karbolineen, Mineralölemulsionen, Nikotinsulfat sowie anderen Präparaten durchgeführt. Die Larvenresistenz gegenüber Emulsionen (Karbolineen) ändert sich

im Verlauf des Winters. Zu Beginn des Winters verfügen die Larven über größere Reserven und sind widerstandsfähiger; von Januar bis März können sie mit der halben Karbolineumkonzentration (3%) vernichtet werden. Einheimische Karbolineen erwiesen sich den ausländischen gleichwertig. Sapo-agria (seifenhaltiges Anisöl) in 3%iger Konzentration tötet die Larven im Sommer und im Winter. E 605 forte wirkte nicht befriedigend gegen die überwinternden Larven, sondern erst im Spätsommer. Zur Sommerbekämpfung eignet sich auch Nikotinsulfat (0,2%). Als bestes Mittel zur Frühjahrsbekämpfung ist DDT in 20%iger Konzentration anzuraten, Ölemulsion (2%) und Sapo-agria (3%).

Klinkowski (Aschersleben).

Tsilev, M. & Tsvetkov, D.: New ways of combating lentil and vetch beetles. — Journ. sci. res. inst. ministry agric., H. 3, 139–171, 1955. (Bulgarisch mit englischer Zusammenfassung.)

Dreijährige Untersuchungen befaßten sich mit der Biologie und Bekämpfung von *Bruchus lentis* Fröl. und *B. rufimanus* Boh. Die Käfer überwintern vorzugsweise in Lagerräumen, in geringerer Zahl an geschützten Orten im Freiland. Die Käfer erscheinen zur Blütezeit, die Eiablage beginnt mit beginnender Hülsenbildung und dauert 3 Wochen. Durchschnittlich werden 40–60 Eier abgelegt. Die Larvenentwicklung ist zur Erntezeit beendet. Die Bekämpfung ist gegen die Käfer vor der Eiablage zu richten, sie erfolgt im Blütestadium bei beginnender Hülsenbildung (zweimal Wofatox 8 kg/acre; DDT 12 kg/acre, bei der zweiten Behandlung hier 2 kg weniger). *Bruchus rufimanus* soll dann im Blütestadium bekämpft werden, wenn 100 Kätscherschläge 40 Individuen ergeben. Ein bulgarisches Hexapräparat wirkte gut, besonders wegen seiner oviziden Wirkung. Kombinationen dieses Mittels mit DDT und von DDT mit Wofatox und ISR (sowjetisches Präparat?) wirkten günstig gegen die Käfer in Aufwandmengen von 1½–2 kg/t Samen. Samendesinfektion in Lagerhäusern sollte unmittelbar nach der Ernte erfolgen (Chlorpikrin 25–30 g/cbm, Blausäure 20–30 g/cbm), Behandlungszeit 24–96 Stunden. Käfer in Ernterückständen auf dem Felde, an der Bodenoberfläche oder in verschiedenen Bodentiefen überwintern nicht. Pflügen nach der Ernte verhindert daher jede weitere Infektionsgefahr. Klinkowski (Aschersleben).

Nikolova, V.: Homalorhynchites hungaricus Füssly as a pest of the oilbearing rose in Bulgaria and its control. — Journ. sci. res. inst. ministry agric. H. 3, 85 bis 108, 1955. (Bulgarisch mit englischer Zusammenfassung.)

Homalorhynchites hungaricus Füssly ist ein gefährlicher Rosenschädling. Der Käfer greift *Rosa damascena* Mill, *R. alba* L. und viele Gartenrosen an. Der ausgewachsene Käfer frißt an den Blättern, den Spitzen der Zweige und den Knospen. Das Weibchen legt ein Ei in die Einzelknospe. Es nagt dann den Blütenstengel unterhalb der Knospe an, so daß diese zu Boden fällt. In Jahren der Massenvermehrung können die Knospenverluste bis zu 60% betragen. Jährlich tritt eine Generation auf. Die Käfer erscheinen im Mai, wenn sich die Rose im Knospenstadium befindet, sie sammeln sich dann zunächst an den Zweigen junger Pflanzen und bieten damit Bekämpfungsmöglichkeiten. Die Fraßperiode dauert dort 8 Tage. Das Weibchen legt durchschnittlich 72 Eier. Im Laboratorium betrug die Lebensdauer des ausgewachsenen Insekts 44 Tage. Die Larven schlüpfen im Verlauf von 8 bis 10 Tagen, ihr Fraß in der Knospe währt 8–10 Wochen. Die ausgewachsene Larve überwintert im Boden in Tiefen von 5–10 cm. Die Verpuppung erfolgt im Frühjahr; Dauer des Puppenstadiums 16–17 Tage. 5%iges DDT (12 kg/ha), 0,5- und 1%ige DDT-Lösung + Geigy Netzmittel und E 605 forte (0,025 und 0,05%) erwiesen sich nicht als ausreichend zur Bekämpfung, so daß höhere Konzentrationen erforderlich sind. DDT-Behandlungen sind nach 8–10 Tagen, solche mit E 605 forte nach 6–7 Tagen zu wiederholen. Sammeln und Vernichten befallener Rosenknospen Ende August mindert den Schaden im kommenden Jahr. Sammeln der Käfer auf jungen Pflanzen wird gleichfalls empfohlen.

Klinkowski (Aschersleben).

Leuchs, F. & Stein, E.: Die Kohlmottenschildlaus *Aleurodes brassicae* Walk. — Rhein. Monatsschr. f. Gemüse-, Obst- u. Gartenbau Jg. 43, 179, 1955.

Die im Spätsommer und Herbst 1953 im Raum Bonn extrem häufig aufgetretene Weiße Fliege *Aleurodes brassicae* Walk. hat vor allem Wirsing, Rosenkohl, Blumenkohl und Grünkohl befallen. Die Ware wurde unansehnlich und schlecht verkäuflich. Nach den bisherigen Erfahrungen bewährt sich Stäuben oder Spritzen mit HCH-Präparaten oder Dieldrin. Gut wirkte auch Toxaphen.

(Ob letzteres dabei unbedenklich eingesetzt werden kann, bleibt wohl noch zu prüfen. — Ref.) Der Einsatz hochgiftiger Phosphorsäureester wird abgelehnt.
Blunck (Bonn).

Ilić, B.: Suzbijanje graškovog žižka u prirodi (Bekämpfung von *Bruchus pisorum* L. auf dem Feld). (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita bilja (Beograd) **29,** 75–92, 1955.

Bei Versuchen zur Bekämpfung des Erbsenkäfers *Bruchus pisorum* L. (*Coleoptera, Bruchidae*) brachten DDT und Lindan gute Erfolge. Der Befall konnte von 20–70% auf 1–5% herabgedrückt werden. Festlegung des Bekämpfungstermins durch Kescherfänge sowie Kontrolle der Eiablage an jungen Hülsen.
Heddergott (Münster).

Gradojević, Z.: *Meigenia bisignata* Mg. (*Dipt., Tachinidae*) parazit lucerkine bube [*Meigenia bisignata* Mg. (*Dipt., Tachinidae*) ein Parasit von *Phytodecta fornicata* Brüggm.]. (Serbisch mit franz. Zusammenfassung.) — Zaštita bilja (Beograd) **29,** 57–61, 1955.

In der Umgebung von Belgrad wurde 1952 *Meigenia bisignata* Mg. als Parasit von *Phytodecta fornicata* Brüggm. (*Coleoptera, Chrysomelidae*) nachgewiesen. Imagines Anfang Mai, belegen die Wirtslarven im zweiten und dritten Stadium. Befestigung der Eier bevorzugt lateral und dorsal zwischen Pro- und Mesothorax.
Heddergott (Münster).

Tanasijević, N.: Morfologija i razviće surlaša *Tychius flavus* Beck. (Morphologie und Entwicklung von *Tychius flavus* Beck.). (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita bilja (Beograd) **29,** 3–33, 1955.

Tychius flavus Beck. (*Coleoptera, Curculionidae*) ist in Jugoslawien wichtiger Samenschädling an Luzerne (*Medicago sativa* L.). Imagines überwintern, erscheinen Ende März/Anfang April bei Bodentemperaturen über 12° C. Lebensdauer 10 bis 12 Monate. Kopulation ab Juni, Eiablage meist erst ab zweiter Junihälfte, spätestens Juli. Je Weibchen bis 42 Eier, diese sehr empfindlich gegen Trockenheit. Eiruhe 5–11 Tage. Larvenentwicklung im Innern der Samen, 3 Häutungen, Gesamtentwicklungsdauer bei 24° C 15–20 Tage. Verpuppung im Boden, Puppe Anfang August. Puppenruhe 14–17 Tage. Imagines verlassen den Kokon jedoch erst im Frühjahr. Käferfraß an Luzerneblüten zuweilen beträchtlich, an Blättern und Stielen wirtschaftlich bedeutungslos. Larve benötigt zu ihrer Entwicklung ein Samenkorn, kann aber bis zu drei zerstören. Heddergott (Münster).

Nonveiller, G.: Osvrt na probleme gundelja kod nas (Zum Maikäferproblem in Jugoslawien). (Serbisch mit franz. Zusammenfassung.) — Zaštita bilja Beograd) **29,** 35–55, 1955.

In Serbien 3 Gruppen von Engerlingen: 1. *Melolontha*-Arten (*M. melolontha* L., *M. hippocastani* F.), 2. *Rhizotrogus*- und *Amphimallus*-Arten (9 in Serbien, 13 in ganz Jugoslawien), 3. *Polyphylla*- und *Anoxia*-Arten (alle *Coleoptera, Scarabaeidae*). Insgesamt bis jetzt 22 Engerlingsarten in Jugoslawien (14 in Serbien) nachgewiesen. Neu für Jugoslawien: *Rhizotrogus pilicollis* Gyll., *R. fallax* Mrsh. und *Anoxia pilosa* Fab.; außerdem wird vom Autor als neue Art *Rhizotrogus nocturnus* Nonveiller beschrieben. *M. melolontha* L. ist fast überall in Serbien verbreitet, hat aber nur in bestimmten Gebieten wirtschaftliche Bedeutung. Die bisher wenig beachteten *Rhizotrogus*- und *Amphimallus*-Arten unterschieden sich nicht nur morphologisch, sondern auch durch Larvenentwicklung sowie ausgeprägte biologische Merkmale wie Art des Kopulationsfluges, Jahreszeit, Stunde und Ort desselben. Die Periodizität des täglichen Fluges scheint nicht nur von Unwelteinflüssen, sondern auch von inneren Faktoren abhängig zu sein, da auch unter Lichtabschluß gehaltene Tiere sie zeigen. Angaben über Verbreitung der verschiedenen Arten. Instruktives Beispiel für die Anpassung der Fauna an klimatische Zonen. Heddergott (Münster).

Bollow, H.: Ein Massenauftreten der Minierfliege *Agromyza frontanella* Rond. an Luzerne. — Pflanzenschutz **7,** 141–143, München 1955.

Die bisher nicht als wirtschaftlich wichtig angesehene, auch an *Trifolium*- und *Melilotus*-Arten vorkommende *Agromyza frontanella* Rond. (*Diptera, Agromyzidae*) verursachte in Bayern (Gemeinde Zückelhausen) Ernteverluste auf einem Luzerneschlag. Vorkommen aus Skandinavien, Rußland, Österreich, Italien, Holland und Deutschland (hier in 2 Generationen, April—Mai und Juli—Oktober) bekannt. Imagines $1\frac{3}{4}$–$2\frac{1}{2}$ mm lang, schwarz, Tarsen braun, Gelenke rötlich. Eier weiß,

länglich walzenförmig. Larven nach 3–8 Tagen, kurz walzenförmig, 2 Häutungen, erwachsen 2,2–2,8 mm lang mit typischen senkrecht zur Körperachse stehenden Mundhaken und zwei röhrenartig vorstehenden Atemöffnungen an beiden Körperenden. Fraß 3–4 Wochen. 1–3 Minen in Spitzenhälfte eines Fiederblättchens, aus Gang in Richtung zur Spitze mit platzartiger Erweiterung bestehend. Verpuppung am Boden. 1,8–2,1 mm lange, gelblich- bis rötlichbraune Tönnchenpuppe mit vier typischen Stigmenträgern schon nach wenigen Stunden. Von Puppen der ersten Generation Fliegen nach etwa 10 Tagen. Ein Teil der Puppen kann ebenso wie die der zweiten Generation überwintern. Bekämpfung durch vorzeitigen Schnitt und sofortiges Verfüttern. Chemische Bekämpfung unrentabel. Von den bei Kirchner 1923 für Luzerne genannten Arten lebt *Phytomyza affinis* Fall. nur in Kompositen, *Agromyza nigripes Meig.* ausschließlich an Gramineen.

Heddergott (Münster).

van Rossem, G.: De Middellandse Zee-vlieg in Nederland. — T. Pl. ziekten **62**, 27–28, 1956.

Ceratitis capitata Wied. (*Diptera, Trypetidae*), als deren nördlichste Fundorte bisher die Umgebung von Paris und in den letzten Jahren auch Süd- und Südwestdeutschland (Frankfurt a. M., Trier) bekannt geworden sind, wo vor allem späte Pfirsiche und weichfleischige Birnen befallen werden, wurde im Herbst 1955 erstmalig in den Niederlanden als Larve in Früchten eines geschützt (Südmauer) stehenden Pfirsichbaumes in Tegelen (Nähe Venlo, direkt an der deutschen Grenze. Ref.) gefunden. Andere Pfirsiche des gleichen Gartens waren nicht befallen. Es wird angenommen, daß die Fliegen aus verseuchten Südfrüchten stammten, zumal nachgewiesen wurde, daß aus in Apfelsinen befindlichen Larven im Sommer 1955 in den Niederlanden unter Freilandbedingungen Imagines schlüpften. Verschärfte Kontrolle der Südfruchtimporte wird durchgeführt.

Heddergott (Münster).

Eliescu, G.: Beiträge zur Kenntnis der Verteilung der Eier von *Tortrix viridana* L. auf den Zweigen. — Beitr. Entom. **5**, 462–472, 1955.

Bei *Tortrix viridana* L. (*Lepidoptera, Tortricidae*) scheint die Beziehung zwischen Eidichte und Knospenzahl (als Maß für die künftige Blattmasse) an den Zweigen der Baumkrone (Populationsdichte zu Nahrungsangebot) geeigneter für die Prognosestellung zu sein, als die der Eizahl zur Zweiglänge. Die graphische Darstellung des Verhältnisses zwischen Eizahl und ihrer Entfernung von der Zweigspitze ergibt bei Summierung der Eizahlen entsprechender Zweigstufen eine regelmäßige Kurve. Ihr oberer Teil verläuft fast gerade und entspricht der Distanz zwischen Zweigspitze und den Abschnitten bis etwa 60 cm Abstand von derselben. In diesem Teil sind die Eier mit mehr oder weniger gleichmäßig abnehmender Häufigkeit abgelegt, in den darauffolgenden Zweigabschnitten sinkt die Eidichte unterschiedlich stark. An Hand einer Vergleichskurvenreihe, die verschiedene Eidichten darstellt, genügt es, durch Auszählung der Eier bis etwa 30 cm Entfernung von der Zweigspitze, den Kurvenbeginn zu konstruieren, da dieser bereits den Befallsgrad anzeigt. Für eine zuverlässige Prognose ist dabei eine Mindestzahl von 150 Eiern erforderlich. Die summierten Eizahlen der verschiedenen Zweigstufen, in Prozent der Gesamteianzahl ausgedrückt, ergeben Kurven von gleichem Aussehen, welche erkennen lassen, auf welcher Zweigstufe sich bestimmte Prozentsätze der Gesamteizahl befinden.

Heddergott (Münster).

Thalenhorst, W.: Zur Kenntnis der Temperatur-Entwicklungs-Relation der Kleinen Fichtenblattwespe *Pristophora abietina* Christ. — Nachr.bl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **7**, 199–201, 1955.

Die in einer Generation auftretende Kleine Fichtenblattwespe *Pristophora abietina* Christ. (*Lygaeonematus abietum* Htg.) (*Hymenoptera, Tenthredinidae*) weist eine auffallend kurze Dauer der Ei- und Larvenzeit auf. Untersuchung der Temperatur-Entwicklungs-Relation in einem Temperaturbereich von etwa 5–30° C an männlichen Eiern und Larven ergab nur annähernde Werte für Entwicklungsnullpunkt und Maximum der Entwicklungsgeschwindigkeit.

Heddergott (Münster).

Bollow, H.: Der Weiße Bärenspinner (*Hyphantria cunea* Drury), seine Verbreitung in Europa, seine Lebensweise und Bekämpfung. — Pflanzenschutz **7**, 151–156, München 1955.

Im Zusammenhang mit der Meldung von Funden fast verpuppungsreifer Raupen des Weißen Bärenspinners *Hyphantria cunea* Drury (*Lepidoptera, Lyman-*

triidae) an eingeführten ungarischen Weintrauben in München werden Verbreitung des Schädlings in Europa, Aussehen, Lebensweise, Wirtspflanzenkreis und Schäden sowie Bekämpfung ausführlich besprochen. Heddergott (Münster).

Bremer, H.: Die Ackerbohnen-Minierfliege *Phytobia* (*Cephalomyza*) *crucifericola*. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **7,** 4, 1955.

In den letzten 3 Jahren trat im Rheinland (und Südwestfalen. Ref.) die Ackerbohnen-Minierfliege (*Phytobia crucifericola* Hering, *Diptera, Agromyzidae*) stark schädlich auf. Zweite Generation ab Ende Juni. Wiederholte Anwendung von DDT, Lindan und Toxaphen wirkte unbefriedigend, einmalige Spritzung mit Parathion kurz vor der Blüte verhinderte den Befall. Heddergott (Münster).

Marr, G.: Das Auftreten der Mittelmeerfruchtfliege in Nordrheinland. — Rheinische Monatsschrift f. Gemüse-, Obst- und Gartenbau, Jg. 44, 3–4, 1956.

Schäden durch *Ceratitis capitata* Wied. (*Diptera, Trypetidae*) wurden 1955 vor allem aus Stadtgebieten des Rheinlandes (Bonn, Beuel, Duisburg. Düren, Düsseldorf, Erkelenz, Euskirchen, Friesdorf, Jülich, Kalkar, Kevelaer, Köln, Krefeld, Leverkusen, Mönchen-Gladbach, Monheim, Mülheim/Ruhr, Neuß, Wesel, Zülpich) gemeldet. Befall nur bei kurz vor der Reife stehenden Früchten, im Juli und Ende August, den Hauptflugzeiten der beiden Generationen. Gefährdet sind neben frühen Aprikosen vor allem Pfirsiche (Roter Ellerstädter, Kernechter vom Vorgebirge sowie Sorten gleicher Reifezeit). In Kernobst (Cox Orangenrenette, Goldparmäne, Gravensteiner, Gute Luise) anscheinend längere Entwicklungsdauer als in Steinobst. Da *C. capitata* Wied., deren mehrjährige Überwinterung Baas für den Frankfurter Raum nachwies, schon 1937/38 (Köln) und 1943 (Bonn) festgestellt wurde, ist echte Einbürgerung in Nordrheinland als sicher anzusehen. Daneben laufend Einschleppung mit Südfruchtimporten. Stärke des Auftretens witterungsbedingt. Chemische Bekämpfung schwierig. Heddergott (Münster).

Semal, J.: Note sur la présence en Belgique de *Myzus ascalonicus* Donc. (*Homoptera-Aphididae*). — Parasitica **11,** 134–138, 1955.

Die Blattlausart *Rhopalomyzus ascalonicus* (Donc.), die als Virusüberträger eine recht wichtige Rolle spielt, konnte jetzt auch für Belgien nachgewiesen werden. Heinze (Berlin-Dahlem).

Haine, E.: The flight activity of the sycamore aphid, *Drepanosiphum platanoides* Schr. (*Hemiptera, Aphididae*). — Journ. animal Ecol. **24,** 388–394, 1955.

Bei *Drepanosiphon platanoidis* (Schr.) (Familie *Callaphididae*) wird die Flugmuskulatur nicht frühzeitig rückgebildet, wie das bei einigen *Aphididae* zu beobachten ist. Obwohl die Wirtspflanze nur selten verlassen wird, bleiben die geflügelten Virginogenien und Sexuparen bis kurz vor ihrem Tode flugfähig. Das lange Bestehenbleiben der Flugfähigkeit bedingt andererseits eine niedrige tägliche Vermehrungsrate. Heinze (Berlin-Dahlem).

Müller, F. P.: Holozyklische Überwinterung von *Myzus persicae* (Sulz.) an *Lycium halimifolium*. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **9,** 109–110, 1955.

An Bocksdorn (*Lycium halimifolium*) beobachtete Verf. eine der Grünen Pfirsichblattlaus sehr nahestehende Unterart (*Myzodes persicae* ssp. *dyslycialis* F. P. Müller), die an dieser Pflanze überwintert. Durch die Saugtätigkeit der Bocksdornlaus werden im Frühjahr die Blätter der jungen Sprosse gekräuselt und die Sproßachsen verlängert. Die Unterart ließ sich während der ganzen Vegetationsperiode an *Lycium halimifolium* weiterziehen, wobei neben Fundatrizen und Fundatrigenien später auch Geschlechtsweibchen und geflügelte Männchen entstanden. Sommerformen dieser Blattlaus konnten auf Kartoffelpflanzen angesiedelt werden. Die Stammform *Myzodes persicae Sulz.* verursacht bei ihrem gelegentlichen Auftreten an Bocksdorn keine Blattdeformationen. Sommerläuse und Fundatrigenien können bei *M. p.* und *M. p.* ssp. *d.* durch Behaarung der Stirn und der Fühlerglieder unterschieden werden. Bei den Sommerläusen ist die Behaarung ausgesprochen kurz, bei Fundatrigenien ist sie fast so lang wie der Basisdurchmesser des dritten Fühlergliedes. Heinze (Berlin-Dahlem).

Müller, F. P.: Blattläuse in Mieten, Lagerräumen und Kellern. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **9,** 81–86, 1955.

In Ostdeutschland (D.D.R.) konnte erstmalig die an Futterrüben verbreitete Art *Rhopalosiphoninus staphyleae* ssp. *tulipaellus* Theob. die als Virusüberträger

eine gewisse Rolle spielt, an *Lamium album* unterirdisch lebend, bei Naumburg nachgewiesen werden. In der Zucht entstanden ungeflügelte Männchen und Wintereier (bisher unbekannt). Auch die Stammform *Rhopalosiphoninus staphyleae* Koch konnte gefunden werden, und zwar an gelagerten Tulpenzwiebeln in Naumburg. Die aus Mieten, Kellern und Lagerräumen gemeldeten Blattlaus-Funde sind — mit Kurzdiagnosen der Arten — zusammengestellt. Heinze (Berlin-Dahlem).

Müller, F. P.: Prognose des Massenauftretens von Blattläusen bei Berücksichtigung des Wirtswechsels. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **8**, 206–209, 1954.

Nach Ansicht des Verf. ist das starke Auftreten Geflügelter, das in den Maitagen 1954 bisher nicht beobachtete Ausmaße annahm, auf die für Blattläuse sehr günstige Herbstwitterung des Vorjahres zurückzuführen. Männchen und Gynoparen erreichten in großer Zahl den Winterwirt. Von den Weibchen wurden sehr viel befruchtete Eier abgelegt, die den Winter verhältnismäßig gut überdauerten und im Frühjahr Ausgangspunkt für ein Massenauftreten am Winterwirt wurden. An einer Reihe von Blattlausarten wurden das Verhalten im Frühjahr und die Ursache der Massenabwanderung untersucht. Berücksichtigt wurden *Myzodes persicae* (Sulz.), *Aphis* (*Doralis*) *fabae* Scop., *Rhopalosiphon padi* (L.), *Yezabura crataegi* (Kalt.), *Phorodon humuli* (Schrk.), *Aphidula pomi* (Deg.), *Pemphigus bursarius* (L.). Heinze (Berlin-Dahlem).

Müller, F. P.: Die wichtigsten Blattlausarten in Landwirtschaft und Gartenbau. — Flugblatt 18, Biol. Zentralanst. d. Dtsch. Akademie Landw. Berlin, 1. Aufl., 26 pp, Dezember 1954.

Nach einem Überblick über Gestalt und Färbung der verschiedenen Vertreter der Blattläuse und den durch sie verursachten Schädigungen wird ausführlich ihre Lebensweise mit interessanten Beispielen behandelt. Auf die Vielseitigkeit der Wirtswechselverhältnisse wird besonders verwiesen. Kurze Kapitel sind dem Verhältnis zwischen Blattläusen und Ameisen und den Blattlausfeinden gewidmet. Die Bekämpfung wird so eingehend dargestellt, daß die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen bei Schadauftreten zweckmäßig ausgewählt und durchgeführt werden können. Als sehr willkommen wird sicher die für ein Flugblatt recht umfangreiche tabellarische Übersicht (11 Seiten) der für Landwirtschaft und Gartenbau wichtigsten Blattlausarten begrüßt werden. Heinze (Berlin-Dahlem).

Broadbent, L. & Heathcote, G. D.: Sources of overwintering *Myzus persicae* (Sulzer) in England. — Plant Pathology **4**, 135–137, 1955.

Von 238 im Frühjahr in Fallen gefangenen *Myzodes persicae* (Sulz.) konnten nur zwei als Fundatrigenien identifiziert werden, die Hauptmasse hatte also als Virginogenien an krautigen Pflanzen überwintert. Diese Überwinterungsform macht es unmöglich, mit genügender Genauigkeit die Sommerentwicklung der Population — etwa an Kartoffeln — vorauszusagen, wie es etwa in Holland nach den Erhebungen (einschließlich biologischer Gegenfaktoren) an holzigen Winterwirten möglich ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kenten, J.: The effect of photoperiod and temperature on reproduction in *Acrythosiphon pisum* (Harris) and on the forms produced. — Bull. entom. Res. **46**, 599–624, 1955.

Erbsenblattläuse (*Acyrthosiphon onobrychis* B. d. F.) wurden während ihrer Lebenszeit Licht/Dunkelzeiten von 8–24 Stunden bzw. von 16–24 Stunden ausgesetzt und unter 6 verschiedenen Temperaturbedingungen gehalten. Folgende Versuchsgruppen wurden bei jedem Temperturwert gebildet: 8–24 Stunden Photoperiode während der gesamten Lebenszeit der Ungeflügelten, 8–24 Stunden Periode von der Geburt bis zur letzten Häutung, anschließend 16–24 Stunden bis zum Tode, 16–24 Stunden Photoperiode während der gesamten Lebenszeit, 16–24 Stunden während der Larvenzeit, anschließend für die Adulten 8–24 Stunden Photoperiode. Unter der Nachkommenschaft entstanden hauptsächlich 4 Formen ungeflügelte und geflügelte Virginoparen, Männchen und ovipare Weibchen. Zusätzlich traten auch ungeflügelte Virginopare mit Sensorien an den Hintertibien auf. Die Sexuellen entstanden bei allen Temperaturen unter 20° C, wenn die Elterntiere (Jungfern) während ihrer Larvenzeit einer Photoperiode von 8 bis 24 Stunden ausgesetzt waren. Solche Jungfern, die bei 25–26° C oder 29–30° C gehalten wurden und während der Larvenzeit einen Licht/Dunkelwechsel von 16–24 Stunden durchmachten, brachten keine Sexuellen hervor. Männchen ent-

standen nur in den Temperaturbereichen von 19–20° C und 11–13° C (bei entsprechender Photoperiode). Der höchste Anteil (20–30%) wurde im erstgenannten Temperaturbereich produziert. Weibchen wurden bei Temperaturen unter 20° C erzeugt; bei 11–13° C entwickelten sich zwischen 56 und 80% der gesamten Nachkommenschaft zu Oviparen. Geflügelte wurden im allgemeinen nicht in größerer Zahl hervorgebracht. Der größte Anteil entstand bei den tiefer liegenden Temperaturbereichen mit photoperiodischer Einwirkung von 16–24 Stunden auf Larven und Imagines. Ungeflügelte mit Sensorien an den Hintertibien wurden in allen Temperaturbereichen und besonders dann hervorgebracht, wenn die Muttertiere während ihrer adulten Lebensphase einer Photoperiode von 8–24 Stunden ausgesetzt waren. Die höchste Vermehrungsquote erreichte die Erbsenblattlaus im Temperaturbereich von 19–20° C. Bei Temperaturen von 29–30° C wurden nur wenige Nachkommen erzeugt, deren Entwicklung überdies oft übermäßig lange dauerte und die kleiner blieben als die bei normalen Temperaturen herangewachsenen Blattläuse. Mit der Herabsetzung der Temperatur verlängerte sich die Lebenszeit der Adulten. Heinze (Berlin-Dahlem).

Krieg, A.: Zur Frage einer „künstlichen Virus-Erzeugung" in *Bombyx mori* L. — Naturwiss. **42,** 589–590, 1955.

Offenbar gesundes Material von *Bombyx mori* und ein Versuchsort, in dessen Nähe sich keine Seidenzucht befand, waren Voraussetzungen für Versuche zur „Erzeugung" der Polyeder-Seuche. Maulbeerblätter wurden vor dem Verfüttern in Lösungen von Hydroxylamin (n/1), Kaliumnitrat (n/3), Natriumfluorid (0,01%) und Thioglykolsäure (1,0%) getaucht und wieder trocknen gelassen. Da einige Raupen durch Natriumfluorid und Hydroxylamin eingingen, war die Dosis hoch genug gewählt. Trotzdem gelang es in keinem Falle, in toten Raupen Polyeder nachzuweisen. — Die Ergebnisse sprechen dafür, daß bisher berichtete Fälle von „künstlicher Virus-Erzeugung" (Yamafuji et al.) auf latente Durchseuchung der verwendeten *B. mori*-Stämme zurückzuführen sind. Dort ist also durch Chemikalien nur eine bisher latente Krankheit provoziert worden. Bei wirklich gesunden Populationen tritt dieser Effekt nicht auf. Müller-Kögler (Darmstadt).

***Lower, H. F.:** A granulosis virus attacking the larvae of *Persectania ewingii* Westw. (*Lepidoptera: Agrotidae*) in South Australia. — Aust. Journ. biol. Sci. **7,** 161–167, 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43,** 410–411, 1955.)

In Südaustralien wurde bei Raupen von *P. ewingii* äußerst starkes Auftreten einer Kapselvirose beobachtet. Die Krankheit verlief makro- und mikroskopisch unter den für diese Erregergruppe typischen Erscheinungen. Sie ließ sich per os leicht auf gesunde Raupen aller Stadien übertragen. Positive Infektionsversuche mit Hilfe einer Nadel machen wahrscheinlich, daß Hymenopteren-Parasiten für die Ausbreitung der Krankheit von einer Population zu einer anderen wichtig sein können. Die hohe Mortalität und schnelle Seuchenausbreitung im Freiland mögen durch hohe Populationsdichte, Ansammlung der Raupen am Fuß der Gräser, wohin Infektionsmaterial herabgewaschen wird, Mangel an Futter, Vorhandensein nur infizierten Futters und anomal feuchtes, trübes Wetter bedingt gewesen sein. Müller-Kögler (Darmstadt).

Pesson, P., Toumanoff, C. & Hararas, C.: Etude des épizooties bactériennes observées dans les élevages d'insectes xylophages (*Rhyncolus porcatus* Germain, *Scolytus scolytus* Fabricius, *Scolytus* (*Scolytochelus*) *multistriatus* Marsham). — Ann. Epiphyt. **6,** 315–328, 1955.

3 Bakterienarten wurden von xylophagen Coleopterenlarven isoliert und benannt: *Paracolobactrum rhyncoli* n. sp. aus Larven von *Rhyncolus porcatus* (*Curculionidae*), *Aerobacter scolyti* n. sp. und *Escherichia klebsiellaeformis* n. sp. aus *Scolytus multistriatus*. Alle drei bewiesen im Infektionsversuch ihre Pathogenität für den Wirt, aus dem sie isoliert waren, und außerdem für *Scolytus scolytus* Fabr. — Befallene Larven färben sich zunächst gelb, dann braun und schwarz. Bei 32 bis 35° C erste Symptome nach 12 Stunden, 100% Mortalität in 72 Stunden. Bei 15° C gleiche Mortalität erst nach 216 Stunden. Erkrankte Larven weisen Bakterien im Lumen des Verdauungstraktes auf (nicht in den Verdaungszellen), im Fettgewebe, zuletzt in den Muskeln. Nach dem histologischen Bild scheint die Infektion per os oder durch die Haut zu erfolgen. — Morphologische und kulturelle Eigenschaften der Bakterien werden beschrieben, ihre Zuordnung zu den Gattungen wird diskutiert. — Erwähnenswert ist, daß 2–3 Monate alte Kulturen auf Gelatinenährböden (ohne Weiterimpfung? Ref.) nur noch 4–5% Mortalität brachten, obwohl

die Kolonien normal aussahen. Nach Passage durch *S. scolytus* gewann dieser Stamm schnell seine Virulenz zurück, die nach der vierten Passage ihr Maximum erreichte (100% Mortalität in 60 Stunden). Müller-Kögler (Darmstadt).

Krieg, A.: Untersuchungen zur Wirbeltier-Pathogenität und zum serologischen Nachweis der *Rickettsia melolonthae* im Arthropod-Wirt. — Naturwiss. **42,** 609–610, 1955.

An der „Lorscher Seuche" eingegangene *Melolontha* sp.-Engerlinge wurden mit Quarzsand und etwas Wasser zerrieben. Durch Zentrifugieren und Saugen durch Membranfilter wurde die *Rickettsia melolonthae* Krieg rein gewonnen. Nach intraperitonealer Injektion (0,5 ccm einer Suspension 10^{10}/ccm) erwies sie sich für weiße Mäuse schwach pathogen. — Aus Kaninchen ließ sich ein Immunserum gewinnen, das vor der Verwendung sicherheitshalber mit Engerlings-Körperantigen abgesättigt wurde. Solches Antiserum erleichterte die Erkennung von Frühstadien der Lorscher Seuche, so daß gegenüber der mikroskopischen Diagnostizierung 20% mehr Fälle erfaßt wurden. — Mit der o. a. Rickettsie zeigte die *Coxiella japonica* aus Engerlingen von *Popillia japonica* außer sonstigen Ähnlichkeiten auch eine Antigen-Gemeinschaft. Müller-Kögler (Darmstadt).

Martignoni, M. E.: Microinjector needle for determination of per os-LD_{50} of insect viruses. — Science **122,** 764, 1955.

Um bei den nur 6–9 mm langen L_4 von *Zeiraphera griseana* Hübner (*Tortricidae*) die per os-LD_{50} eines Kapselvirus bestimmen zu können, waren besondere Glaskapillarnadeln nötig. Sie wurden hergestellt, indem 100 mm lange Glaskapillaren mittels Siegellack auf die Stümpfe bis auf 6 mm abgeschnittener Injektionsnadeln („gage 20") gekittet wurden. Die Kapillaren wurden dann über dem Bunsenbrenner auf einen Durchmesser von annähernd 150 μ ausgezogen, 20 mm von ihrer Basis entfernt abgebrochen, ihre Spitzen sorgfältig abgeschmolzen. Solche Nadeln kamen an eine zuvor eingespannte Mikroinjektionsspritze. — Die per os zu injizierende Raupe wurde durch 30 Sekunden Äther anästhesiert, mit Pinzette hinter dem Kopf gefaßt und ihre Mundöffnung gegen die Kapillare gedrückt, bis diese etwa 1 mm weit eindrang. Müller-Kögler (Darmstadt).

Heimpel, A. M.: Investigations of the mode of action of strains of *Bacillus cereus* Fr. and Fr. pathogenic for the larch sawfly, *Pristiphora erichsonii* (Htg.). — Canad. Journ. Zool. **33,** 311–326, 1955.

Von *Pristiphora erichsonii* Htg. isolierte Stämme von *Bacillus cereus* Fr. et Fr. zeigten unterschiedliche Lezithinase-Produktion. Je höher diese war, um so virulenter war im allgemeinen der Stamm. Arten der Gattung *Bacillus*, die keine Lezithinase bildeten, waren für *P. erichsonii* nicht pathogen. Auch die histologischen Befunde befallener *P. erichsonii*-Larven sprechen nicht für proteolytische oder lipolytische Fähigkeit des Krankheitserregers sondern für ein lösliches Toxin. Die Bedeutung von Lezithinase wird durch Versuche erhärtet: Die LD_{50} eines in Wasser gelösten, injizierten Enzympulvers betrug für die L_{4-5} 0,003 mg (für Mäuse 0,062 mg). Wegen zahlreicher technischer Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Müller-Kögler (Darmstadt).

Bird, F. T. & Whalen, Mary M.: Stages in the development ot two insect viruses. — Canad. Journ. Microbiol. **1,** 170–174, 1954.

Bei den Hymenopteren *Diprion hercyniae* Htg. und *Neodiprion americanus banksianae* Roh. wurde die in den Zellkernen des Mitteldarmepithels lokalisierte Virusentwicklung lichtmikroskopisch, vor allem aber an Hand von Dünnstschnitten elektronenmikroskopisch untersucht. Bei *D. hercyniae* ließ sich bereits 33 Stunden nach oraler Virusgabe ein Anschwellen der Kerne und Nukleoli beobachten, während das Chromatin schwammartig koagulierte. Später sind bei beiden Hymenopteren die stäbchenförmigen Virusteilchen an den Oberflächen des Chromatins – weniger in diesem — zu sehen. Offenbar wird das Virus nur an oder im Chromatin gebildet. Im weiteren Verlauf können Virusteilchen sich von ihrem Entstehungsort lösen, sie werden in den Kernsaft frei und dort dicker und dichter. Von einer Membran umgebene kugelige Partikel im Kernsaft sprechen hier für eine Virusentwicklung. Entsprechende Stadien ließen sich im Chromatin bisher nicht nachweisen, vielleicht deshalb, weil sie zu klein oder die Dünnstschnitte noch zu dick sind. Das Chromatin schwindet in dem Maße, in dem Virus und Polyeder gebildet werden. Das Polyederprotein dürfte ein Stoffwechselprodukt des Wirtes sein, an dem vielleicht die Nucleoli entscheidend beteiligt sind. Die DNS des Virus stammt

offenbar aus dem Chromatin. — Bei *N. americanus banksianae* scheinen Polyeder im Chromatin durch Anlagerung von Protein um Gruppen von Virusteilchen herum gebildet zu werden, während sich bei *D. hercyniae* kleine Chromatinzusammenballungen, an deren Oberfläche Virusteilchen gebildet werden, später in Polyeder verwandeln. Müller-Kögler (Darmstadt).

Baird, R. B.: A species of *Cephalosporium* (*Moniliaceae*) causing a fungous disease in larvae of the European corn borer, *Pyrausta nubilalis* (Hbn.) (*Lepidoptera: Pyraustidae*). — Canad. Entomol. **86**, 237–240, 1954.

Erwachsene Raupen von *Pyrausta nubilalis*, die bei niederer Temperatur aufgehoben wurden, zeigten Befall durch eine *Cephalosporium*-Art und gingen ein. Die Pilzsporen keimten in sterilem destilliertem Wasser mit oder ohne Nährstoffen. Das Myzel wuchs auf Nährböden gut bei 26° C, langsamer bei 20,5 und 29° C, nicht bei 35° C. — Nach Sporeninjektionen bekommen die Raupen rötlichbraune Flecke; über Dunkelung der Raupenfarbe und Ausdehnung der Flecken wird das Integument dunkelbraun. Der Körper wird zunächst weich, bis er durch Myzelwachstum nach dem Tode ausgesprochen hart wird. Nach Oberflächen- oder intracölomarer-Infektion verendeten die Raupen in relativ kurzer Zeit (31 bzw. 48 bis 72 Stunden). Zu diesem Zeitpunkt war in den Körperhöhlen der Raupen kein bzw. nur geringes Myzelwachstum zu verzeichnen. — 50 und 500 Sporen (in 0,01 ccm Wasser injiziert) ergaben keine, 5000 Sporen 70% und 50000 und 500000 Sporen 100% Mortalität. LD_{50} liegt danach zwischen 500 und 5000 Sporen/Raupe. Je nach injizierter Sporendosis ergab sich eine mittlere Absterbezeit von 29 bis 77 Stunden. Müller-Kögler (Darmstadt).

Bergold, G. H. & Wellington, E. F.: Isolation and chemical composition of the membranes of an insect virus and their relation to the virus and polyhedral bodies. — Journ. Bact. **67**, 210–216, 1954.

Polyeder von *Bombyx mori* L. wurden in 0,008 mol. Na_2CO_3 plus 0,05 mol. NaCl gelöst. Durch entsprechendes Zentrifugieren gelang es, Viruspartikel, ihre röhrenförmigen Membranen, kleine kugelige Membranen (bei der Virusentwicklung gebildet) und Polyederproteinlösung zu trennen. Ihr jeweiliger Gehalt an N, P, DNS, Lipiden und zahlreichen Aminosäuren wurde bestimmt und verglichen. Danach stehen sich Virusteilchen und Membranen chemisch näher und sind deutlich von dem Polyederprotein zu unterscheiden. Dieses ist wahrscheinlich ein Stoffwechselprodukt des Wirtes, das infolge der Virose gebildet wird. — Elektronenmikroskopisch zeigt sich, daß die Membranen durch schwaches Alkali und wiederholtes Waschen mit destilliertem Wasser ihre Struktur ändern.
Müller-Kögler (Darmstadt).

Gregor, F. & Povolný, D.: Systematika a zoogeografie skupiny makadlenky řepné (*Gnorimoschema ocellatellum* Boyd) jako podklad k diagnostice škůdce. — Systematische und zoogeographische Studie über die Gruppe der Arten *Gnorimoschema* Busck mit Rücksicht auf die richtige Diagnostik des Schädlings *Gnorimoschema ocellatellum* Boyd. (Tschechisch und deutsch mit russischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 83–96, 1954.

Verf. geben unter anderem eine eingehende Diagnostik von *Gnorimoschema ocellatellum* Boyd unter neuen systematischen Gesichtspunkten.
Salaschek (Bad Harzburg).

Pelikán, J.: Poznámky o skleníkovém škůdci *Chaetanaphothrips orchidii* (M.). — Bemerkungen über den Gewächshausschädling *Ch. orchidii* (M.). (Tschechisch mit russischer und englischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 3–12, 1954.

Ökologie, geographische Verbreitung, Verschleppung und die Bionomie des Schädlings werden skizziert. Wirksame Bekämpfungsmaßnahmen mit Kontaktinsektiziden. Salaschek (Bad Harzburg).

Nosek, J. & Povolný, D.: Významný škůdce modřínu *Poecilopsis isabellae* Harr. — *P. isabellae* Harr. als bedeutungsvoller Lärchenschädling. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 13–36, 1954.

Verwandtschaftsverhältnisse und Verbreitungsfaktoren werden besprochen. *P. isabellae* Harr. zeigt keinerlei Reliktcharakter und ist in allen alpinen, nordmährischen und polnischen Vorkommen an die Lärchenverbreitung gebunden.

In Mittelmähren werden sogar Niederungen in einer Höhe von 200 m besiedelt. Die Bionomie der Art und Bekämpfungsmöglichkeiten der Weibchen und Raupen werden besprochen. Salaschek (Bad Harzburg).

Čepelák, J.: Příspěvek k poznání kuklic bourovce prsténčivého (*Malacosoma neustrium* L.). — Beitrag zur Kenntnis der Raupenfliegen des Ringelspinners. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **4 (18)**, 167–174, 1955.

Optimale Entwicklungsmöglichkeit bestand bei den Untersuchungen in der Südwest-Slowakei für die Raupenfliege *Carcelia excavata* Zett. Andere Arten waren weniger vertreten: *Muscina stabulans* Fall., *Exorista larvarum* L., *Zenillia libatrix* Panz., *Nilea pavida* Maig., *Compsilura concinnata* Meig., *Blondelia nigripes* Fall., *Masicera silvatica* Fall., *Phryxe vulgaris* Fall. Möglichkeiten der künstlichen Verbreitung von *Carcelia excavata* Zett. werden erwogen. Salaschek (Bad Harzburg).

Landa, V., Novák, K., Skuhravy, V. & Hrdý, I.: Příspěvek k Bionomii imag chrousta obecného (*Melolontha melolontha* L.). — Beitrag zur Bionomie des Feldmaikäfers. (Tschechisch mit deutscher und russischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **4 (18)**, 135–144, 1955.

Der Reifungsfraß von *Melolontha melolontha* L. dauerte je nach den Witterungsverhältnissen und den Nahrungsbedingungen in den Jahren 1952 und 1954 1 Woche bis 16 Tage. Das Alter der Population wird nach dem Männchen/Weibchen-Verhältnis geprüft (Mindestprüfzahl 400 Käfer). Die Vogelsche Methode der Ovarialreife-Bestimmung wird vereinfacht und für die Praxis brauchbar gemacht. Die Maikäfer verteilen sich in kleineren Waldkomplexen gleichmäßig über das ganze Gebiet, während sie bei großen Wäldern und günstigen Fraßplätzen am Einflugsort an den Rändern bleiben. Das Männchen ist sofort nach dem Anflug kopulationsfähig. Der Ernährungsfraß ist für seine Vermehrung bedeutungslos. Es kopuliert innerhalb von 4 Tagen 4–5mal, das Weibchen hat nach einer Kopula genügend Spermareserven für alle Eiablagen. Bekämpfungsaktionen müssen auf hohe Weibchensterblichkeit hinzielen. Salaschek (Bad Harzburg).

Čapek, M.: Několik poznámek o cisopasnících housenek makadlovky cerové. — Einige Bemerkungen über die Parasitierung der Raupen der Motte *Tachyptilia disquei* Meess. (Tschechisch mit deutscher und russischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **4 (18)**, 29–32, 1955.

T. disquei Meess. wurde als Schädling der Zerreiche in der Slowakei auf ihre Parasitierung durch Raupen (30%) untersucht. 4 Hymenopterenarten wurden festgestellt, wovon drei bestimmt werden konnten: Die Schlupfwespe *Lycornia triangulitera* Holmgr., die Brackwespe *Apanteles čapeki* Györfi und die Schlupfwespe *Perisierola gallicola* Kieff. Salaschek (Bad Harzburg).

Zahradnik, J.: Perlovec zhoubný *Pericerya purchasi* (Mask.) a jeho výskyt ve střední Evropě. — Das Auftreten von *P. purchasi* (Mask.) in Mitteleuropa. (Tschechisch mit russischer und französischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 295–297, 1954.

Nach einem Überblick über die Verbreitung von *P. purchasi* (Mask.) gibt Verf. den ersten Fundort in der ČSR, nämlich die Kalthäuser des botan. Gartens der Karls-Universität in Prag, bekannt. Wirtspflanzen waren: *Acacia*, *Albizzia*, *Genista*, *Rhamnus*, *Cistus*, *Pittosporum*, *Ulex*, *Citrus*, *Casuarina*. Der Import von *P. purchasi* nach Prag kam im Jahre 1938 mit *Acacia* aus Belgien zustande. Salaschek (Bad Harzburg).

Pelikán, J.: *Oxythrips tatricus* n. sp., neznámý druh třásněnky z kosodřeviny. — *O. tatricus* n. sp., eine unbekannte Thrips-Art der Bergkiefer. (Tschechisch und deutsch mit russischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **4 (18)**, 21–28, 1955.

Das Weibchen und die Larven von *Oxythrips tatricus* n. sp. werden beschrieben, Fundort und Bionomie skizziert und ein Bestimmungsschlüssel wird für die europäischen *Oxythrips*-Arten gegeben. Salaschek (Bad Harzburg).

Netopil, F. & Povolný, D.: Zavíječ kukuřičný (*Pyrausta nubilalis* Hb.) příležitostný škůdce řepy. — *P. nubilalis* Hb. als ein Schädling der Zuckerrübe. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 253–258, 1954.

Verf. beschreiben einen Befall von Zuckerrüben durch *P. nubilalis* Hb. bei Brünn in Mähren. 200 m vom Fraßherd entfernt befand sich ein totalbefallenes Maisfeld. Das Schadbild an Rüben ähnelt dem von *Gnorimoschema ocellatellum* Boyd.
Salaschek (Bad Harzburg).

Novák, V. & Flek, J.: Toxický účinek arsenu na lykožrouta smrkového *Ips typographus* L. — Toxische Wirkung des Arsens auf den Fichtenborkenkäfer (*I. typographus* L.). (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 288–294, 1954.

Über die Saftbahn vergiftete Fangbäume (Natriumarsenit) werden von durchschnittlich 80% der eingedrungenen Borkenkäfer (*Ips typographus* L.) vor ihrem Tode verlassen. Genauere Untersuchungen konnten ihr Eingehen innerhalb von 6 bis 10 Tagen ermitteln. Die dosis letalis liegt nach den Untersuchungen der Verf. zwischen 0,003 und 0,013% des Körpergewichtes der Fichtenborkenkäfer. Auch die Larven konnten sich im vergifteten Bast nicht entwickeln.
Salaschek (Bad Harzburg).

Jasič, J., Povolný, D. & Weismann, L.: Určovánie vzrastových štadií a pohlavia húsenic a kukiel *Gnorimoschema ocellatellum* Boyd ako podklad pre rozbory prezimovania skodcu. — Beitrag zum Studium der Bionomie der Rübenmotte. (Slowakisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 243–252, 1954.

Sämtliche Klima- und agrartechnische Faktoren, die die Entwicklung von *Gnorimoschema ocellatellum* Boyd in der Südslowakei beeinflussen, werden besprochen.
Salaschek (Bad Harzburg).

Dobšík, B.: Kněžice ostrorohá (*Carpocoris fuscispinus* Boh.) škůdce na obilninách. — Die Fruchtwanze (*C. fuscispinus* Boh.) als Getreideschädling. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.)— Zool. entom. listy **3 (17)**, 137–143, 1954.

Verf. beschreibt den polyphagen, manchmal an Roggen in Massen auftretenden Getreideschädling, seinen Lebenszyklus, seine Parasiten und Bekämpfungsmöglichkeiten.
Salaschek (Bad Harzburg).

Rozsypal, J.: Sedavka kroužkovaná (*Procus strigilis* Cl.), škůdce srhy laločnaté. — Die Triebeule (*P. strigilis* Cl.), ein Schädling der Nutzgräser. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 151–166, 1954.

P. strigilis Cl. tritt häufig auf Knaulgrasflächen als ernster Schädling auf (Massenvermehrung 1951–1952). Eingehende Daten über Morphologie, Bionomie, Parasitierung und Bekämpfungsmöglichkeiten mit Kontaktinsektiziden.
Salaschek (Bad Harzburg).

Gregor, F. & Martinek, V.: Pilatky *Apethymus braccatus* (Gmelin) a *A. abdominalis* (Lepeletier) jako škůdci dubu. — Die Blattwespen *A. braccatus* (Gmelin) und *A. abdominalis* (Lepeletier) als Eichenschädlinge. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 191–201, 1954.

Der Fraßschaden von 30 bis 60% auf 1000 ha südmährischer Eichenwälder durch die beiden im Titel genannten Blattwespen gab Veranlassung zu einer genauen Beschreibung der Schädlinge und ihrer Entwicklung. 5%iger DDT-Staub brachte bei einer Dosierung von 50 kg/ha (Flugzeugbestäubung) guten Bekämpfungserfolg.
Salaschek (Bad Harzburg).

Böhm, O.: Ein lästiger Schädling am Buchsbaum: Der Buchsbaumfloh. — Der Pflanzenarzt, Wien **9**, Nr. 3, 25–26, 1956.

Die häufig an Buchsbaum zu beobachtenden, charakteristischen halbkugelförmigen Verkrümmungen der Blätter an den Triebspitzen — dem Ziergärtner als „Löffelblättrigkeit“ bekannt — werden durch die Saugtätigkeit eines Blattflohs (*Psylla buxi*) hervorgerufen. Das Weibchen setzt seine gelben Eier ab Ende Juli zu 1–3 Stück hinter den äußeren Knospenschuppen ab, wo auch die ebenfalls gelben, weniger als 0,5 mm langen Junglarven, in Wachssekret eingehüllt, überwintern. Im allgemeinen genügt Abschneiden der befallenen Triebspitzen im Herbst, um der Plage wirksam zu begegnen.
Schaerffenberg (Graz).

Schreier, O. & Kaltenbach, A.: Weitere Beobachtungen über das Auftreten von Blattläusen an Rüben in Österreich. — Pflanzenschutzberichte (Wien) **14,** 119–134, 1955.

Verff. setzten ihre Untersuchungen über Blattlausauftreten an Beta-Rüben und seine Bedeutung für die Verbreitung der virösen Rübenvergilbung im Jahre 1954 in Fuchsenbigl im Marchfeld (Niederösterreich) fort. Sie bestätigten die früheren Beobachtungen (siehe diese Zeitschrift **62,** H. 4, S. 264), wonach der Blattlausbefall an Rüben durch 2 Hauptbefallsperioden, die durch ein Befallstief getrennt sind, gekennzeichnet ist. Schon infolge ihrer zahlenmäßigen Überlegenheit ist *Doralis fabae* als Überträger der Vergilbungskrankheit von weitaus größerer Bedeutung als *Myzodes persicae.* Chemische Bekämpfungsmaßnahmen gegen Blattläuse zur Eindämmung der Vergilbungskrankheit kommen im allgemeinen nur für Stecklinge und Samenträger in Betracht. Die bei Befallsbeginn vorzunehmende erste Behandlung ist bei zunehmender Entwicklung der Nymphen — also 3 Wochen später — zu wiederholen. Als Bekämpfungsmittel werden zur Erzielung einer höchstmöglichen Dauerwirkung systemische Insektizide empfohlen.

Schaerffenberg (Graz).

Niklas, O. F.: Die Biologie von *Balanobius salicivorus* Payk. als Inquiline von *Nematus-*(*Pontania-*)Gallen an Weidenblättern. — Beitr. z. Entomol. **5,** Nr. 3/4, 276–285, 1955.

Die Larven des weder von Escherich (Forstinsekten Mitteleuropas) noch in Bd. V des Handbuches d. Pflanzenkrankh. (1954) erwähnten Käfers leben als Inquilinen in den von *Nematus*-Arten (vornehmlich *N. proximatus* Lep.) erzeugten Gallen. Bis 1868 galt der Rüßler als Erzeuger der Blattgallen. Die wahren Zusammenhänge wurden von Müller (1869) aufgedeckt. — Verf. konnte bei Gelegenheit eines Massenauftretens der Wirts-Blattwespen bei Hamburg in den Jahren 1951–1953 Biologie und Massenwechsel des Käfers untersuchen. Die Eiablage in Gallen verschiedenen Alters erfolgte nach dem 20. Mai, bei der zweiten Generation im Sommer. Am häufigsten nur 1 Ei je Galle, im Höchstfalle 6 Eier. Die Größe der Eier und ihre Entwicklungsdauer werden angegeben, ebenso die Kopfkapselbreiten und die Entwicklungsdauer der 4 Larvenstadien. Der dicht gepackte Kot der *Balanobius*-Larven bringt die noch nicht voll erwachsenen und durch die Nahrungskonkurrenz geschwächten *Nematus*-Larven zum Absterben. Unmittelbar jedoch greifen die Rüßlerlarven ihre Wirtslarven nicht an. Trotzdem kann man bei ganzen Gallenpopulationen gegen Ende der Generationsperiode kaum noch eine lebende *Nematus*-Larve in den Gallen finden. Die Verpuppung der *Balanobius*-Larven erfolgt in einer Erdzelle im Boden. Verf. berichtet über die Parasiten und eine nicht näher untersuchte Krankheit der Käferlarven. Die Gesamtentwicklung von *Balanobius* im Verlaufe eines Jahres wird in einer übersichtlichen graphischen Darstellung gezeigt.

Speyer (Kitzeberg).

Hering, M.: Der Gefurchte Dickmaulrüßler als Rebschädling. — Biol. Bundesanstalt, Flugbl. Nr. 77, 1. Aufl., 6 S., Nov. 1955.

Der Gefurchte Dickmaulrüßler, *Otiorrhynchus sulcatus* F., ist in Gebieten, die ihm Lebensmöglichkeiten geben, ein bedeutender Rebschädling. Seine Lebensweise, sowie Schadbild und Auftreten im Weinberg werden geschildert und die Möglichkeiten der Bekämpfung mit den zur Zeit der Drucklegung des Flugblattes als sicher wirkend erkannten Mitteln beschrieben.

Autorreferat.

Aspidiotus perniciosus Comst., Europe — 1954. — Bericht der O.E.P.P., Paris 1955.

Infolge der auf internationaler Zusammenarbeit beruhenden strengen Überwachung sämtlicher für die Ausbreitung der SJS in erster Linie verantwortlichen Transporte an Baumschulmaterial, Früchten usw. sowie durch die jetzt überall eingeführten Bekämpfungsmaßnahmen sind die Befallsgebiete in Europa und den gesamten Mittelmeerländern auf den bereits im vorigen Bericht angegebenen Raum beschränkt geblieben. Neuentdeckung und Ausrottung von Befallsherden halten sich in den einzelnen Befallsländern die Waage. Immer noch befallsfrei sind Belgien, Cypern, Dänemark, England, Griechenland, Guernesey, Irland, Island, Israel, Jersey, Luxemburg, Malta, Marokko, Norwegen, Niederlande, Schweden und die Türkei. Bedeutsame Anstrengungen zur Einbürgerung des Parasiten *Prospaltella perniciosi* Tow. werden außer in Deutschland (Stuttgart) jetzt auch in Frankreich (St. Genis Laval) unternommen.

Kloft (Würzburg).

Böhm, H.: 25 Jahre San José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) in Österreich. — Tätigkeitsber. Bundesanst. f. Pflanzenschutz Wien, 1951–1955, 245–266, 1956.

25 Jahre nach der erstmaligen Feststellung der SJS in Österreich gibt Verf. unter ausführlicher Berücksichtigung der Literatur einen Überblick über Verbreitung, Wirtspflanzen, Lebensweise, natürliche Feinde und Bekämpfungsmaßnahmen in diesem Lande. Es wird eine Liste der Brutpflanzen (26), Nährpflanzen (25) und Zufallsträger (11) angegeben, für die wirtschaftlich wichtigen Brutpflanzen werden sortenbedingte Befallsunterschiede aufgedeckt. Das Hauptbefallsgebiet der SJS ist auf die trockenwarmen östlichen und südöstlichen Teile des Landes beschränkt. In den bergigen und waldreichen Landesteilen wurde lediglich vereinzelter Befall, bevorzugt in der Umgebung größerer Städte festgestellt. In der Regel bilden sich 2, in warmen und trockenen Jahren auch 3 Generationen in den Hauptbefallsgebieten. Der Parasitierungsgrad beträgt meist nur 0,5–2%, selten werden 35% erreicht. Die Bekämpfung beruht in erster Linie auf der Pflichtwinterspritung, die nach dortigen Erfahrungen durch Sommermaßnahmen nicht ersetzt werden kann.

Kloft (Würzburg).

Jenny, J.: Quelques installations de fumigation pour la lutte contre le Pou de San-José. — Stat. féd. d'essais agricol. Lausanne, Publ. No. 485, 865–869, 1955.

Die intensive Bekämpfung der San José-Schildlaus in der Schweiz machte verbesserte Einrichtungen zur HCN-Begasung von Baumschulgut usw. erforderlich. Neben ortsfesten Anlagen wurden fahrbare Begasungszellen konstruiert, die beschrieben und abgebildet sind. Neben einfacher Bedienung und größtmöglicher Gefahrlosigkeit für den Menschen sind folgende technischen Möglichkeiten vorhanden: schlagartige Gasfüllung und Entleerung durch Luftumwälzung und Evakuierungspumpen, Heizeinrichtung zur Sicherung des Erfolges auch in der kalten Jahreszeit, Einrichtungen zur Messung der HCN-Konzentration, der Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Kloft (Würzburg).

Kulash, W. M.: Further Laboratory Tests for Wi reworm Control. — Journ. econ Entom. **49,** 65–67, 1956.

Zur Bekämpfung von Drahtwürmern an Mais (*Melanotus communis* Gyll.) wurden 9 Präparate durch Behandlung des Bodens und des Saatgutes geprüft. Bei der Bodenbehandlung wirkte eine Dieldrin-Thiram-Suspension mit 4 lb Dieldrin pro acre (1 lb/acre = 1,1 kg/ha) besser als 1 lb Endrin, 5 lb Heptachlor bzw. eine Lindan-Thiram-Suspension mit 2 lb Lindan. Obwohl sämtliche Ergebnisse bei der Bodenbehandlung recht gut oder gut lagen, waren Dieldrin-Thiram mit 4 lb Dieldrin/acre und je 5 lb Chlordan, Dieldrin und Heptachlor, nachdem bei den 3 letzteren die einzelnen Körner des Saatgutes in einen Citrus-Brei getaucht waren, besser als 1 lb Endrin, 2 lb Lindan in einem Lindan-Thiram-Gemisch oder als 5 lb Aldrin nach Citrus-Behandlung. Nach der Saatgutbehandlung mit 1,5 g eines 5%igen Präparates je 100 g Samen und Eintauchen in einen Citrus-Brei erzielten Aldrin, Heptachlor und Chlordan recht gute oder gute Abtötungsergebnisse der Drahtwürmer. Außer Endrin, Pyrethrum-Piperonylbutoxyd und 2,4-Dinitrofluorbenzol wirkten die Mittel zufriedenstellend.

Mühlmann (Oppenheim).

Gibson, K. E.: Cultural Practices Affecting Wireworm Injury to Potatoes. — Journ. econ. Entom. **49,** 99–102, 1956.

In Washington wurde 1934–1937 die Wirkung verschieden starker Bewässerung des Bodens und unterschiedlicher Pflanzzeiten der Kartoffeln auf die Stärke des Drahtwurmbefalls näher untersucht (*Limonius canus* Lec. und, von geringerer Bedeutung, *L. californicus* Mann.). Es zeigte sich, daß bei geringerer Bewässerung die Schäden wohl nachließen, zugleich aber die Kartoffeln klein und mißgestaltig und daher von geringerem Wert waren. Je später die Kartoffeln gepflanzt wurden, vor allem nicht vor dem 20. Juni, um so geringer waren die Schäden, vermutlich infolge des Abwanderns der Drahtwürmer in Bodenschichten mit weniger hohen Temperaturen.

Mühlmann (Oppenheim).

Hyche, L. L. & Eden, W. G.: Effect of Formulations and Methods of Application of Insecticides on the Control of Wireworms on Sweet Potatoes. — Journ. econ. Entom. **49,** 111–113, 1956.

Zur Bekämpfung von Drahtwürmern (*Conoderus* spp.) an Süßkartoffeln kamen 1953 und 1954 in Alabama Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Lindan als Staub, Streumittel und Emulsionen 1–2 Wochen vor dem Auspflanzen zu 2 lb

Wirkstoff je acre (2,2 kg/ha) zur Anwendung, die Stäube- und Streumittel in Kombination mit Mineraldüngern, die Emulsionen im Gießwasser beim Umpflanzen. Durch die Trockenheit der Jahre 1953 und 1954 war der Ertrag an Süßkartoffeln schon von sich aus gering und der Drahtwurmbefall im allgemeinen schwach. In dem am stärksten befallenen Gebiet erwies sich breitwürfiges Ausbringen der Streumittel etwas wirksamer als die übrigen Methoden. Die Emulsionen im Gießwasser zeigten die geringste Wirkung, Aldrin ließ kein deutliches Nachlassen der Schäden erkennen. Bei schwachem Befall zeigten die Mittel und Methoden keinen Unterschied. Mühlmann (Oppenheim).

Poos, F. W.: Studies of Certain Species of *Chaetocnema*. — Journ. econ. Entom. **48**, 555–563, 1955.

Es wurde die Biologie verschiedener *Chaetocnema*-Arten (*pulicaria* Melsh., *denticulata* Ill., *confinis* Crotch und *minuta* Melsh.) näher untersucht, da diese Arten im Osten der USA das Bakterium *Aplanabacter stewarti* (E. F. Sm.) McC, die Stewartsche Krankheit am Mais übertragen. Zur Bekämpfung dieser Erdflöhe eignete sich am besten eine 4%ige DDT-Emulsion; mehrmaliges Stäuben mit 3–5% DDT, mit dem Auflaufen beginnend und in fünftägigem Abstand schützte Süßmais vor Fraß und Infektion. Die Mehrzahl der Käfer war selbst infiziert; dazu ist es erforderlich, daß sie von infiziertem Mais fressen; es können aber auch andere Nährpflanzen infiziert sein, ohne diese Symptome zu zeigen. Es hat den Anschein, daß sich das Bakterium im ganzen Verdauungstraktus befindet und es wird vermutet, daß es sich dort auch vermehrt. Eier und solche Larven, die noch nicht von infizierten Pflanzen gefressen hatten, waren selbst nicht infiziert. Niederen Temperaturen gegenüber zeigte sich das Insekt empfindlicher als das Bakterium, da *pulicaria* bei 5° F (—14,8° C) bald einging, anschließende Transplantationen mit *A. stewardi* aber positiv verliefen. Mühlmann (Oppenheim).

Puttarudriah, M. & Channa Basavanna, G. P.: A study of the identity of *Bracon hebetor* Say and *Bracon brevicornis* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae). — Bull. entomol. Res. **47**, 183–191, 3 Tab., 22 Ref., 1956.

Bracon (= *Microbracon*, *Habrobracon*) *hebetor* Say. und *B. brevicornis* Wesmael (= *B. vernalis* Szépl., *B. kitcheneri* Dudgn. & Gough, *B. lefroyi* Dudgn. & Gough), die als Parasiten zahlreicher Lepidopterenraupen, darunter auch wichtiger Vorats- (*Corcyra cephalonica* Stnt., *Phthorimaea operculella* Zell., *Ephestia* spp., usw.) und Freilandschädlinge (*Pyrausta nubilialis* Hb., *Nephantis serinopa* Meyr., *Antigastra catalaunalis* Dup., *Earias fabia* Stoll., *Stomopteryx nerteria* Meyr., *Sesamia cretica* Led. und andere mehr) angegeben werden, sind auf Grund eingehender morphologischer und biologischer Untersuchungen identisch, wenigstens soweit es sich um indische Tiere handelt. *Bracon hebetor* Say. ist der gültige Name. Weidner (Hamburg).

Hunter-Jones, P.: Instructions for rearing and breeding locusts in the laboratory. — 9 S., 1 Abb. Anti-Locust Research Centre, London 1956.

Die Wanderheuschrecken haben sich als Laboratoriumstiere und Unterrichtsmaterial sehr geeignet gezeigt. Besonders *Locusta migratoria migratorioides* R. & F. ist leicht zu züchten in Holzkästen (42,5 × 42,5 × 50 cm) mit einem durchlöcherten Doppelboden aus Zinkblech, unter dem 2 25-Watt-Lampen in der Nacht eine Temperatur von etwa 28° C halten, die am Tage (von 9–16 Uhr) durch Einschalten einer 60-Watt-Birne an der Decke auf 34° C erhöht wird. Die relative Luftfeuchtigkeit soll in der Nacht 50–60% und am Tag 30–50% nicht überschreiten. Zu hohe Luftfeuchte begünstigt das Auftreten von Pilz- und Bakterienkrankheiten. Als Futter dient täglich frisches Gras und Wasser und trockene Weizenkleie. Für die Häutung sind senkrecht aufgestellte Zweige und für die Eiablage mit feuchtem Sand gefüllte 10 cm hohe Marmeladengläser nötig. Tägliche Entfernung der Grasrückstände und des Kotes sowie alle 4–6 Wochen eine vollständige Reinigung und Desinfektion der Zuchtkästen mit Chlorkresol sind zur Gesunderhaltung der Tiere angebracht. Unter diesen Zuchtbedingungen ergeben 1000 Eilarven etwa 100 bis 300 Imagines der Schwarmform. Durch Einzelhaltung in Marmeladengläsern vom ersten Larvenstadium an erhält man Tiere der solitären Phase. Bei höherer Luftfeuchtigkeit während der ersten Larvenzeit, sonst aber bei denselben Bedingungen können auch *Schistocerca gregaria* Forsk. und *Nomadacris septemfasciata* Serv. gezogen werden. *Anacridium aegyptium* L. erhält als Nahrung statt Gras Kohl, anderes Blattgemüse oder Laub. Weidner (Hamburg).

Kemper, H.: Befall einer Kerze durch Diebkäfer. — Anz. Schädlingskd. **29**, 57–58, 1 Abb., 1956.

Eine zu etwa 2 Dritteln aus Paraffin und 1 Drittel aus Stearin bestehende Kerze war mit etwa 42 Bohrlöchern versehen, die von *Ptinus* spec. (nicht *fur* L. oder *tectus* Boield.) herrührten. Es kann sich dabei um Fraßgänge oder nur um Puppenwiegen gehandelt haben. Weidner (Hamburg).

Alkan, B.: Versuche mit einigen neuen Mitteln zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen im Getreide, ausgeführt im Jahre 1953 in Istanbul und Umgebung. — Anz. Schädlingsk. **29**, 49–53, 1956.

Während in der Türkei eine Bekämpfung der wichtigsten Getreidekrankheiten und -schädlinge auf dem Feld bereits wirksam durchgeführt wird, ist der Verlust an eingelagertem Getreide durch Insekten, besonders *Sitophilus granarius* L., *S. oryza* L. und *Nemapogon* spec. (= *Tinea granella* L.), jährlich noch außerordentlich hoch, 1947 z. B. 33 Mill. Tonnen (= Nahrung für 150 Mill. Menschen für 1 Jahr!). Erst in neuerer Zeit treten an Stelle der alten Einlagerung in Bodengruben einige moderne Silos, Speicher aus Beton oder Wellblech und Holzbauten. Eine Behandlung von Brot- und Futtergetreide mit DDT-, HCH- oder Lindan-Präparaten ist verboten, erlaubt nur Begasung. In einfachen Speichern der „Türkischen Getreide-Direktion" wurden verschiedene Präparate zur Bekämpfung der Vorratsschädlinge erprobt. Zur Entwesung leerer Speicher waren das Stäubemittel „Hygan-Spezialpuder (verstärkt)", das Spritzmittel „Gammexan-Emulsionskonzentrat" (20% γ-HCH) und die Räuchermittel „Fumite" (DDT + techn. HCH + katalytisch wirkende Stoffe) und „Gammapoudre 100" (98% Lindan) wirksam und zur Behandlung von lagerndem Getreide die Stäubemittel „Hygan-Spezialpuder", „Hortexpuder" (0,65% Lindan), Versuchsmittel „Hoe 2649" der Farbwerke Hoechst (Dicyclopentadien) und die Begasungsmittel „Tetrakil" (Tetrachlorkohlenstoff + Äthylendibromid + Benzol + Schwefeldioxyd) und Phostoxin (Aluminiumphosphid). Weidner (Hamburg).

Weiser, J. & Koehler, W.: *Neoaplectana janickii* n. sp. nový cizópasník larev plóskohřbetky *Acantholyda nemoralis* Thoms. v Polsku. — Roczniki Nauk Leśnych **11**, Nr. 138, 93–110, 1954. (Tschechisch u. polnisch mit englischer Zusammenfassung.)

Eonymphen und Pronymphen der Kiefern-Gespinstblattwespe (*Acantholyda nemoralis*) waren an einer Stelle in den Schlesischen Forsten zu 25 bzw. 33% von Nematoden parasitiert. Die neue *Neoaplectana janickii* genannte Art wird beschrieben. Goffart (Münster).

E. Höhere Tiere

Trierweiler, N.: Rattenbekämpfung mit Cumarinmitteln. — Ges.Pflanzen, 8. Jg., Heft 3, 51–52, 1956.

Angesäuerter Köder darf nicht ausgelegt werden. Zur Bekämpfung wurden vier verschiedene Köder hergestellt, von denen die wirksamsten waren: kleine Süßbrotwürfel 1:15 mit einem neuen Cumarinmittel (welchem?) gemischt; 2 Teile fein verkleinerte Räucherfische, 1 Teil Haferflocken, eine Prise Zucker — 1:12 mit Cumarinmitteln gemischt und mit Salatöl handfeucht gemacht. Auf Blech wurde der Köder weniger gern genommen als auf Pappdeckeln. Vom fünften Tage an wurden tote Ratten gefunden. Sie müssen täglich aufgelesen und tief vergraben werden. Erna Mohr (Hamburg).

Wijngaarden, A. v.: De oxecologische factoren, die het ontstaan van een veldmuisplaag mogelijk maken. — Tijdschrift over Plantenziekten **62**, S. 31, 1956.

Die Bodenzusammensetzung kann keine Rolle spielen beim Zustandekommen von Feldmausplagen, die in Holland auf Kleiboden, Hoch- und Niederungsmooren entstehen können. Aber es sind auch ausgedehnte Weidegebiete ohne diese Plage. Das einzige, was alle Plagegebiete gemeinsam haben, ist, daß alle mehr oder weniger unerschlossen und nicht sonderlich gepflegt sind. Feldmäuse sind ausgesprochen territorial-gebunden und dürfen nicht in das Gebiet benachbarter Familien eindringen. Es können zwar die Bewohner der Randgebiete abwandern, wenn der Bevölkerungsdruck zu stark wird. Aber die im Zentrum lebenden Tiere können es nicht, so daß die Geburtenüberschüsse dieser Zentrumsbevölkerung nicht abwandern können und die Plage auf den Höhepunkt bringen. Um Feldmausplagen entstehen zu lassen, ist nötig: 1. Vorhandensein genügender Schlupfwinkel für die

Normalbevölkerung; 2. wenig gepflegte Weiden, um in Plagejahren den Überschuß der Randgebiete aufzunehmen; 3. eine genügend große Oberfläche dieser Gebiete um die Plagedichte zu erreichen. Wenn das alles stimmt, kann man Feldmausplagen unmöglich machen. Verfasser ist soweit Optimist zu glauben, daß die für den Biologen so interessante Erscheinung des Massenwechsels, der extremen Bestandsschwankungen der Feldmäuse in 20 Jahren verschwunden sein dürfte.

Erna Mohr (Hamburg).

Frank, Fritz: Beiträge zur Biologie der Feldmaus, *Microtus arvalis* (Pallas), Teil II.: Laboratoriumsergebnisse. — Zool. Jahrb. (Sept.) **84**, 32–74, 1956.

Bei Laborversuchen waren in 2158 Feldmauswürfen 9392 Junge. Die Geschlechtsreife kann bei den Weibchen mit 20 und noch weniger Tagen einsetzen. Die Tragzeit ist 16–24, meistens 19–21 Tage. Das Wurfgewicht kann bis zu 52,2% des Muttergewichtes umfassen, selbst wenn während der Tragzeit der vorherige Wurf gesäugt wird. Die Wurfstärke war 1–11, im Mittel 4,36. Im Freiland ist die Wurfstärke oft größer als im Labor; die hängt ab vom Muttergewicht und von der Jahreszeit. Maximal wurden von einem Weibchen 24 Würfe gesetzt. Die Zahl der Weibchen überwiegt geringfügig (53,73%). Auch im Käfig behalten Feldmäuse ihr Territorial-Verhalten bei. Aus der Mutterfamilie entwickelt sich die Großfamilie. Nest- und Brutgemeinschaften ermöglichen die Aufzucht aller, auch verwaister Junger. „In Verbindung mit dem ungewöhnlich hohen Fortpflanzungspotential ermöglicht sie [die Sozialstruktur] unter optimalen Lebensbedingungen ein Populationswachstum, das jeder begrenzenden Regulation durch biotische und bis zu einem gewissen Grade auch abiotische Gegenkräfte entzogen ist. Dadurch wird die Kapazität des Lebensraumes in solchem Ausmaß überschritten, daß eine Selbstregulierung durch den Populationszusammenbruch unausweichlich wird."

Erna Mohr (Hamburg).

Dickert, K. H.: Versuch zur Erprobung von „Ohlsens Auslegerohr für Giftweizen". — Forst- u. Holzwirt **10**, 115, 1955.

Das im Titel genannte Gerät besteht aus einem etwa 4 × 4 qcm großen Freßnapf aus Blech, der durch eine etwa 11 cm lange halbzylindrische Blechhaube gegen Witterungseinflüsse geschützt ist, und ist mit einem Markierungsstab versehen, der das Rohr zugleich am Erdboden festhält. Es hat bei der Mäusebekämpfung Vorteile (Leichtigkeit, Schutz der Giftkörner gegen Feuchtigkeit) gegenüber Tonröhren und Blechdosen. Das Auslegerohr kann naturgemäß nur bei der Bekämpfung körnerfressender Langschwanzmäuse mit Erfolg verwendet werden (die in Laubholzkulturen besonders schädliche Erdmaus *Microtus agrestis* L. nimmt kein Getreide an).

Thalenhorst (Göttingen).

Gutsche, H. J.: Versuche der Mäusebekämpfung. — Forst- u. Holzwirt **10**, 115–117, 1955.

Verf. empfiehlt zur Bekämpfung der in Laubholzkulturen schädlichen Erdmaus *Microtus agrestis* L. (die kein Giftgetreide annimmt) die Anlage von „Mäuseherbergen", die aus einem Stangengerüst, Teerpappe, Laubholzreisig und Heu gebaut und mit einem Thioharnstoff-Präparat begiftet werden sollen. Kosten: je nach Typ der „Herbergen" rund 60–65 DM/ha. Über Erfolge wird nicht berichtet.

Thalenhorst (Göttingen).

Ueckermann, E.: Über die Brauchbarkeit der Pelargonie als Testpflanze zur Vorprüfung von chemischen Wildverbißschutzmitteln. — Nachr.bl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **7**, 122–124, 1955.

Bei der Vorprüfung von Wildverbiß-Schutzmitteln auf phytotoxische Eigenschaften sollen von vornherein solche Präparate ausgeschieden werden, die auf Grund einer derartigen unerwünschten Qualität für eine praktische Anwendung nicht in Frage kommen. Verf. hat als Testpflanze die Pelargonie benutzt und für den speziellen Zweck das von Händler zur Prüfung von Baumwachsen und -teeren entwickelte Verfahren abgewandelt. Es wird je Einzelversuch je ein Blatt einer Pflanze auf Ober- und Unterseite mit einem Fleck des zu prüfenden Präparates versehen und werden die Veränderungen des Blattgewebes in bestimmten Zeitabständen nach einer Schadensskala (0–5) bewertet. Ein Vergleich mit entsprechenden Testen an der empfindlichen Buche ergab eine im großen und ganzen befriedigende Korrelation zwischen den Versuchsergebnissen; im einzelnen ist jedoch Vorsicht geboten, damit nicht auf Grund des Pelargonien-Tests Präparate verworfen werden, die an Forstgewächsen nur mäßigen Schaden anrichten und

eventuell noch als brauchbar anerkannt werden können. Dabei muß dann in Kauf genommen werden, daß andere Mittel zwar die Vorprüfung bestehen, dann aber auf Grund von Freilandversuchen doch als zu gefährlich abgelehnt werden müssen. Das beschriebene Verfahren gilt zunächst nur für solche Präparate, die während der Vegetationsruhe angewendet werden sollen. Thalenhorst (Göttingen).

Kratochvíl, J. & Rosický, B.: K rozšíření a rozmnožování myšice temnopásé (*Apodemus agrarius*) v ČSR. — Beitrag zur Verbreitung und Vermehrung der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) in der Tschechoslowakei. (Tschechisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **3 (17)**, 97-108, 1954.

Verf. behandeln die Verbreitung von *A. agrarius* im mitteleuropäischen Raum. Ansprüche an Feuchtigkeit und höhere Temperaturen sowie das Vorhandensein ausreichender Futterquellen bestimmen das Verbreitungsgebiet. Vermehrung: April bis September (3 Generationen). Lebensdauer: 16–18 Monate.
Salaschek (Bad Harzburg).

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Art

Discussiedag over ziekten en gezondheidsselectie bij Aardbeien. — Verzamelde overdrukken (1955), Plantenziektenkundige Dienst Wageningen 1956. — (Erstmalig erschienen: Mededelingen Directeur van de Tuinbouw **18**, 449–479, 1955.

Am 4. April 1955 wurden an einem „Diskussionstag" in Wageningen verschiedene Probleme der Klonenselektionen bei Erdbeeren besprochen. H. J. de Fluiter sprach über Erdbeervirosen und die Verfahren zur Erzielung virusfreier Setzlinge. Miss C. H. Klinkenberg lieferte einen Beitrag über verschiedene an Erdbeeren auftretenden Nematoden (*Aphelenchoides fragariae, A. besseyi* und *A. ritzema-bosi*). L. M. Wassenaar besprach Versuche gegen „Voorjaarsbont", eine in 2 Formen, das in Amerika als „transient yellows" bezeichnete „voorbijgaandbont" und das gefährlichere, in Amerika als „streak" bezeichnete „streep". Die Krankheit hat sich in Holland zu einem ernsten Problem entwickelt, besonders bei der Sorte Climax. G. Th. op 't Hoog berichtete über Versuche gegen Tarsonemiden bei Erdbeeren. Gute Ergebnisse wurden mit Parathion erzielt. P. H. van de Pol gab einen Überblick über die bei Begasung der Erdbeerpflanzen mit Methylbromid erzielten Ergebnisse. M. Bok referierte über die Erfahrungen mit begasten Pflanzen. Die Schwierigkeit liegt darin, daß diese ziemlich stark unter der Behandlung leiden oder daß die Begasung wie bei Climax unwirksam bleibt.
Blunck (Bonn).

VII. Sammelberichte

Wallace, J. M., Oberholzer, P. C. J. & Hofmeyer, J. D. J.: Distribution of viruses of tristeza and other diseases of *Citrus* in propagative material. — Plant Dis. Rept. **40**, 3–10, 1956.

Die Tristeza-Krankheit auf *Citrus* (= quick decline = stem pitting) ist in den meisten *Citrus* anbauenden Ländern verbreitet. Als die Unverträglichkeit von Süßorange (*Citrus sinensis*) auf Sauerorange (*Citrus aurantium*), die um die Jahrhundertwende beobachtet wurde, etwa vor einem Jahrzehnt auf Virusinfektion zurückgeführt werden konnte, vermutete man den Ursprung dieser Virose (auf Grund der Importe von Baumschulmaterial) in Südafrika. Einige Fälle von Verschleppung von dort her nach Südamerika und in die USA haben sich in der Tat sicher belegen lassen. Andererseits hat sich aber auch nachweisen lassen, daß die Krankheit schon viele Jahre früher in den USA vorhanden war. Deshalb wird vermutet, daß sie höchstwahrscheinlich aus dem Orient stammt und von dort auch nach Südafrika gelangte. Da die Einfuhr wertvollen Pflanzenmaterials auch auf die Gefahr hin, daß möglicherweise Viruskrankheiten importiert werden könnten, aufrechterhalten werden muß, diskutieren die Verff., auf welche Weise Verschleppungsgefahr bei Importen vermieden werden kann.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Dodig, J.: Štete i propadanje uljane repice u 1953/54 godini. — Verluste in der Oelraps-Produktion 1953/54 (serbisch mit engl. Zusammenfassung). — Zaštita bilja (Beograd) **30**, 55–59, 1955.

Der Anbau von Ölraps (*Brassica napus oleifera* DC., *B. rapa oleifera* DC.) scheitert in Jugoslawien bisher sowohl wegen der unzureichenden Winterhärte der angebauten Sorten als auch wegen starken Schädlingsbefalls. 1953/54 fielen von 10082 ha Gesamtfläche 8946 ha aus. Bevorzugung winterharter Sorten für geeignete Anbaulagen und Ausweitung der Schädlingsbekämpfung sollen den Rapsanbau wieder rentabel machen. Heddergott (Münster).

VIII. Pflanzenschutz

Forsteneichner: Anbau-Sprühgeräte für Schlepper. — Chemie und Technik **6**, 229, 1955.

Die Vorteile des Aufbau-Sprühgerätetyps mit bis 90% Wassereinsparung gegenüber dem Spritzverfahren, in Verbindung mit der Dreipunkt-Aufhängung für Ein- und Zweiachsschlepper in klein- und mittelbäuerlichen Betrieben werden erörtert. Der PS-Bedarf solcher Geräte liegt zwischen 2 und 5 PS, der Anschaffungspreis um etwa 1000 DM. Haronska (Bonn).

Laubmann, M.: Physikalische Methoden der Bekämpfung von Vorratsschädlingen. — Der praktische Schädlingsbekämpfer **7**, 100–101, 1955.

Es wird ein Überblick über folgende physikalische Methoden des Vorratsschutzes gegeben: Anwendung von Fallen gegen Nagetiere, Erzeugung von Trockenheit, Anwendung von Wärme und zwar in Form von kochendem Wasser, Wasserdampf, Heißluft, Hochfrequenzwärme (500–1000 Volt pro Zentimeter, 15–18 m Wellenlänge), Röntgen-, Gamma- und Korpuskularstrahlung (0,2–0,4 cal/g). — Zur Erzeugung der Gamma- und Korpuskularstrahlung wird der van der Graaffsche Generator genannt. Haronska (Bonn).

Buchmann, W.: Moderne Nebelgeräte und ihre Anwendung für die Raumentwesung und Desinfektion. — Der praktische Schädlingsbekämpfer **7**, 97–100, 1955.

Es werden die Begriffe Kalt- und Heißnebel, Dispersions- und Kondensationsnebel, Trocken- und Naßnebel, Fein- und Grobsprühen erklärt. Für die folgenden Geräte werden Arbeitsprinzip und technische Daten besprochen: Swingfog, Fontangerät, Mikrosolgerät, Chiron-Desinfektionsgerät, Aeroseptor. Haronska (Bonn).

Schütz, K.: Zweiter Start des Sprühverfahrens im Pflanzenschutz. — Der praktische Schädlingsbekämpfer **8**, 64–65, 1956.

Verf. tritt für eine Reduzierung des Wassermengenaufwandes bei Pflanzenschutzmaßnahmen des Feldbaues ein. Der Rückgang in den letzten Jahren auf 400–800 l/ha wird auf die Benutzung unvollkommener Geräte zurückgeführt. Pro Hektar soll die gewichtsmäßig ausgedrückte Masse des Trägerstoffes 1000 kg nicht unterschreiten. Der Trägerstoff braucht nicht nur Flüssigkeit zu sein, er kann sich auch aus Flüssigkeit und Luft zusammensetzen, z. B. 250 kg Flüssigkeit und 750 kg Blasluft (= 580 cbm). DNC-Unkrautbekämpfungsmittel würden in 600 Liter Flüssigkeit pro Hektar keinen besseren Erfolg haben als in 300 Liter Flüssigkeit plus 700 kg Blasluft. Bei der Phytophthora-Bekämpfung sei die Kupferablagerung auf den Pflanzen im Sprühverfahren größer als beim Spritzen. Auf eine in nächster Zeit in den „Höfchen-Briefen" erscheinende eingehendere Darstellung wird hingewiesen. — Ohne der angekündigten Detailveröffentlichung des Verf. vorweg zu greifen, erscheint es zweckmäßig, im Hinblick auf den Liter/Hektar-Anerkennungsstand in Deutschland für das Spritzen und Sprühen, sowie den Luftfahrzeugeinsatz, wie er z. B. in Holland seit einigen Jahren praktisch durchgeführt wird, die Behauptung anzuzweifeln, daß die gewichtsmäßige Masse des Trägerstoffes 1000 kg/ha nicht unterschreiten solle. Die Faktoren Konzentration, Dosierung und Brüherührwerk spielen hierbei wohl die entscheidendere Rolle. – Ref. Haronska (Bonn).

Toman, M., Štata, Z. & Skrobal, M.: Beitrag zur Methodik der Prüfung von Bodenfungiciden. — Biologia **11**, 12–21, 1956.

Die Wirkung von 6 Fungiciden (Phenyl-Hg-bromid, chlorierte Nitrobenzole, Chlorbenzol, Rhodandinitrobenzol, Ziram, TMTD) wurde in drei verschiedenen

Aufwandmengen gegenüber *Rhizoctonia solani* und Blumenkohlkeimlingen im Pikierkasten geprüft. Keimung und Auflaufen der Samen wurden über 12 Tage verfolgt. Wirkungshöhe und -dauer sind aus graphischer Darstellung zu entnehmen. Die entsprechenden Werte liegen für TMTD und Pentachlorbenzol am günstigsten.

Domsch (Kitzeberg).

Smale, B. C., Cox, C. E. & Sisler, H. D.: Antagonistic action of cysteine and certain other compounds on the fungitoxicity of sodium dimethyldithiocarbamate. — Phytopathology **46**, 27, 1956. (Abstr.)

Die für *Penicillium* sp. und Na-dimethyldithiocarbamat (NaDDc) bei 60 ppm (p_H 6,4) liegende Grenzkonzentration) für völlige Wachstumshemmung wird in Anwesenheit von Cystein oder Glutathion auf über 380 ppm heraufgesetzt. Für *Glomerella cingulata* liegen die Werte bei $<$ 0,03 ppm zu 0,127 ppm (p_H 6,4) und $<$ 0,03 ppm zu 64 ppm (p_H 5,0). Zusätze von Dioxyphenylalanin, Phenylalanin, Homocystin ergeben nur geringe, Brenztrauben-, α-Ketoglutar- und Oxalessigsäure keine Reduktion der NaDDc-Toxizität gegenüber G. *cingulata*.

Domsch (Kitzeberg).

Zentmyer, G. A. & Horsfall, J. G.: Differential action of medium and fungus in toxicity of copper-8-quinolinolate. — Phytopathology **46**, 32–33, 1956. (Abstr.)

Zentmyer, G. A. & Rich, S.: Reversal of fungitoxicity of 8-quinolinol and copper-8-quinolinolate by other chelators. — Phytopathology **46**, 33, 1956. (Abstr.)

Botryosphaeria ribis ist auf Czapek-Nährboden gegenüber Cu-8-Oxychinolin (1) erheblich resistenter als *Aspergillus niger*. Gegenüber 8-Oxychinolin, $CuSO_4$, sowie gegenüber dem Kupferkomplex (1) bei Zusatz von Aminosäuregemisch zum Nährboden ist *A. niger* resistenter als *B. ribis*. Die vorzugsweise gebildeten und stabileren, Cu-Aminosäuren-Komplexe sind toxischer für *B. ribis*, weil sie möglicherweise schneller in die Zellen eindringen oder dort unter Freisetzung des Cu leichter abgebaut werden können. In der zweiten Mitteilung werden l-Histidin und l-Cystein als starke Chelatbildner herausgestellt, die in Konzentraten von 0,5% mit dem Cu von (1) eigene Komplexe bilden. Domsch (Kitzeberg).

Overman, A. J. & Burgis, D. S.: Allyl alcohol as a soil fungicide. — Phytopathology **46**, 22, 1956. (Abstr.)

In einer Aufwandmenge von 62 Liter/100 m² (0,45%ige Lösung) wirkt Allylalkohol auf leichtem Boden gegen *Pellicularia* sp., *Pytium* sp. und *Fusarium* sp. Aussaat 7 d nach der Behandlung des Bodens. Gute Wirkung ist (gegenüber radikal wirkenden Bodenfungiciden) wahrscheinlich auf die nachfolgende Anreicherung von *Trichoderma* sp. und die gute antagonistische Aktivität des Pilzes zurückzuführen.

Domsch (Kitzeberg).

Skuhravý, V., Novák, K., Hrdý, I. & Hurka, K.: Pokus o zhodnocení vlivu Dynocidu na hmyz žijící v brambořišti. — Ein Versuch zur Bewertung des Einflusses von Dynocid (5%iger DDT-Staub. Ref.) auf die Insektenfauna eines Kartoffelfeldes. (Tschechisch mit russischer Zusammenfassung.) — Zool. entom. listy **4 (18)**, 39–50, 1955.

Stark geschädigt wurden: *Carabidae*, *Halticidae*, *Jassidae*, ferner *Heteroptera*, *Diptera* und *Hymenoptera*. Weniger geschädigt wurden: *Thysanoptera*, ferner *Psylloidea* und *Nitidulidae*. Nicht geschädigt wurden: *Aphidoidea*. Bei Versuchsflächen von 1 ha Größe erneuerte sich der ursprüngliche Bestand der Insektenfauna fast ganz innerhalb von 1–5 Wochen nach der Bestäubungsaktion.

Salaschek (Bad Harzburg).

Koula, V. & Zemánek, J.: Usazovací věže a horizontální toximetry pro studium fungicidních poprašků a postřiků. — Die Methode der Sedimentationstürme und der Horizontaltoximetrie für das Studium fungizider Stäube- und Spritzbeläge. (Tschechisch mit russischer und englischer Znsammenfassung.) — Věd. práce výzk. úst. rostl. výr., 219–240, 1955.

78 Fungizidstoffe werden als Spritz- oder Staubbelag im Sedimentationsturm und nach der Verdünnungsmethode überprüft. Neue Konstruktionen für Applikationseinrichtungen werden demonstriert. Unter den Wirkstoffen zeigten in fallender Reihenfolge die größte fungizide Wirkung gegen *Sclerotina fructicola*, *Macrosporium sarcinaeforme* und teilweise gegen *Alternaria tenuis* 8-Hydroxychinolinsufat $>$ 2,3-Dichlor-1,4-naphthochinon $>$ 2,3-Dibrom-1,4-naphthochinon $>$ 2-Chlor-4-nitrophenoxyessigsäure $>$ Tetrachlor-p-benzochinon $>$ Zink-, Eisen- und

Mangan-dimethyldithiokarbamat > Kondensationsprodukte von o-Phenylendiamin mit Chloranil > und von Chloranil mit dem Kaliumsalz der Sulfanilsäure. Salaschek (Bad Harzburg).

Staněk. M.: Vliv hexaxhloranu na půdní mikrofloru. — Der Einfluß von HCH auf die Mikroflora des Bodens (Tschechisch). — Sborník čsl. ak. zeměděl. věd., rostl. výroba, **28**, 310–313, 1955.

Die stimulierenden Konzentrationen von HCH werden für einzelne Bodenbakterien festgestellt. Salaschek (Bad Harzburg).

Maier-Bode & Heddergott, H.: Taschenbuch des Pflanzenarztes 1956. — Landwirtschaftsverlag GmbH. Hiltrup b. Münster i. W. DM 3.90.

Nach dem Tode von F. W. Maier-Bode hat H. Heddergott das weithin bekannte und anerkannte Taschenbuch alleine weitergeführt. Dabei hat sich Verf. an die bewährte Einteilung des Stoffes gehalten, aber sowohl die allgemeinen Kapitel wie die tabellarische Übersicht dem heutigen Stande unseres Wissens angepaßt. Die Abbildungen wurden weitgehend durch neue ersetzt. Sehr zu begrüßen ist der Abdruck eines Auszuges aus dem Pflanzenschutzgesetz und der Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel. Als Abschluß des Kapitels „Spezielle Arbeitsanweisungen" berichtet Verf. über Einrichtung und Bedeutung des „Warndienstes" der Pflanzenschutzämter, der sich bei der Praxis von Jahr zu Jahr steigender Aufmerksamkeit erfreut. Die im Kalendarium des Taschenbuches schon in den vergangenen Jahren gebrachten Erinnerungen an wichtige Pflanzenschutzmaßnahmen wurden auch jetzt beibehalten. — Eine kleine Richtigstellung sei erlaubt: die an der „Fliegenpest" (Empusa) eingegangen Stubenfliegen sitzen nicht „in natürlicher Stellung" an den Wänden, vielmehr sitzen gesunde Fliegen mit dem Kopfe nach unten an der Wand, dagegen die durch Empusa gestorbenen mit dem Kopfe nach oben! — Dem praktischen Taschenbuche ist weite Verbreitung zu wünschen. Es empfiehlt sich selbst. Speyer (Kitzeberg).

Zacher, F.: Neue Untersuchungen über die Wirkung oberflächenaktiver Pulver auf Insekten. — C. r. 3. Congr. Intern. Phytopharmacie, **2**, 534–539, 1952.

Aluminiumoxyd in feiner Vermahlung (Teilchengröße 1–10 μ) tötet *Calandra granaria* vor der Eiablage ab; es scheint für den Schutz lagernden Getreides geeignet zu sein. Orth (Neuß-Lauvenburg).

Baring, H. H.: Die Wirkung insektizider Ganzflächenbehandlung auf die Mesofauna des Ackerbodens. — Mitt. Biolog. Bundesanst. Land- u. Forstw., H. 85, 61–65, 1956.

Je 100 qm große Flächen eines intensiv genutzten, sehr fruchtbaren Lößbodens, der eine ungewöhnlich reiche Milbenfauna hat, wurden mit Lindan, Lindan + DDT und E 608 trocken behandelt. Dabei erfolgte zunächst eine starke Verminderung der Milben. Später aber zeigte sich, daß die Wirkung eine selektive ist. In der oberflächlichen Schicht lebende Milben der Unterordnung *Trombidiformes* wurden stark geschädigt, ferner auch die *Oribatiden*-Art *Tectophorus velatus*, wogegen die auch tiefer vorkommenden Arten wenig litten, woraus sich zu ergeben scheint, daß die Wirkung nicht viel tiefer als 5 cm geht. Ferner gab es in der obersten Bodenschicht resistente Arten. Die Pyomotiden, die bei organischer Düngung sich besonders stark vermehren, gleichen die Verminderung durch ihre starke Vermehrungsfähigkeit aus. — Die Wirkung der Insektizide auf die Milben besteht für E 608 nach 2 Jahren nicht mehr, für Lindan dann nur noch wenig, für HCH und Lindan + DDT nach wie vor. Friederichs (Göttingen).

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Dr. h. c. Hans Blunck, (22c) Pech bei Godesberg, Huppenbergstraße. Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, Gerokstraße 19. Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheinungsweise monatlich einmal. Bezugspreis ab Jahrgang 1955 (Umfang 800 Seiten) jährlich DM 85.—. Die Zeitschrift kann nur jahrgangsweise abgegeben werden. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 20 Sonderdrucke unberechnet, falls eine Bestellung spätestens bei Rückgabe des Korrekturabzuges an die Schriftleitung erfolgt. Anzeigenannahme: Stuttgart O, Gerokstraße 19. — Postscheckkonto Stuttgart 7463.

— Fortsetzung von Umschlagseite 2 —

Seite
Ilić, B. 607
Gradojević, Z. . . . 607
Tanasijević, N.. . . 607
Nonveiller, G. . . . 607
Bollow, H. 607
van Rossem, G. . . 608
Eliescu, G. 608
Thalenhorst, W. . . 608
Bollow, H. 608
Bremer, H. 609
Marr, G. 609
Semal, J. 609
Haine, E. 609
Müller, F. P.. . . . 609
Müller, F. P.. . . . 610
Broadbent, L. & Heathcote, G. D.. 610
Kenten, J.. 610
Krieg, A. 611
*Lower, H. F. . . . 611
Pesson, P., Toumanoff, C. & Hararas, C. . . . 611
Krieg, A. 612
Martignoni, M. E. . 612
Heimpel, A. M.. . . 612
Bird, F. T. & Whalen, Mary M.. 612
Baird, R. B. 613
Bergold, G. H. & Wellington, E. F.. 613
Gregor, F. & Povolný, D. . . . 613
Pelikán, J. 613
Nosek, J. & Povolný, D. . . . 613
Cepelák, J. 614
Landa, V., Novák, K., Skuhravy, V. & Hrdy, I. . . . 614

Seite
Čapek, M. 614
Zahradnik, J. . . . 614
Pelikán, J. 614
Netopil, F. & Povolný, D. . . . 614
Novák, V. & Flek, J. 615
Jasi, J., Povolný, D. & Weismann, L. . . 615
Dobšík, B.. 615
Rozsypal, J.. . . . 615
Gregor, F. & Martinek, V.. . . 615
Böhm, O. 615
Schreier, O. & & Kaltenbach, A. 616
Niklas, O. F.. . . . 616
Hering, M. 616
Aspidiotus 616
Böhm, H. 617
Jenny, J. 617
Kulash, W. M. . . . 617
Gibson, K. E. . . . 617
Hyche, L. L. & Eden, W. G.. . . 617
Poos, F. W. 618
Puttarudriah, M. & Channa Basavanna, G. P.. . . 618
Hunter-Jones, P.. . 618
Kemper, H. 619
Alkan, B. 619
Weiser, J. & Koehler, W. . . . 619
Trierweiler, N. . . . 619
Wijngaarden, A. v. . 619
Frank, Fritz 620
Diekert, K. H. . . . 620
Gutsche, H. J. . . . 620
Ueckermann, E. . . 620

Seite
Kratochvíl, J. & Rosický, B. . . . 621

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Art

Discussiedag . . . 621

VII. Sammelberichte

Wallace, J. M., Oberholzer, P. C. J. & Hofmeyer, J. D. J. 621
Dodig, J. 622

VIII. Pflanzenschutz

Forsteneichner . . . 622
Laubmann, M.. . . 622
Buchmann, W.. . . 622
Schütz, K.. 622
Toman, M., Štata, Z. & Skrobal, M. . . 622
Smale, B. C., Cox, C.E. & Sisler,H.D. 623
Zentmyer, G. A. & Horsfall, J. G. . . 623
Zentmyer, G. A. & Rich, S. 623
Overman, A. J. & Burgis, D. S.. . . 623
Skuhravý, V., Novák, K., Hrdy,I. & Hurka, K.. . . 623
Koula, V. & Zemánek, J. . . . 623
Staněk, M. 624
Maier-Bode & Heddergott, H. . 624
Zacher, F.. 624
Baring, H. H. . . . 624